

Manuel Fernando S. Barbosa

PSICOBIOLOGIA DA LIBERDADE DO CRIMINOSO REINCIDENTE



Dissertação de candidatura ao grau de Doutor em Ciências Biomédicas, submetida ao Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar.

Orientador – Prof. Doutor Custódio Rodrigues

Co-orientador – Prof. Doutor J. Marques Teixeira

À minha mulher e aos meus filhos.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Luís Monteiro, Instituto Superior de Ciências da Saúde – Norte

À Dr.^a Sofia Canário, E. P. Paços de Ferreira

À Dr.^a Cristina Coelho, E. P. Sta. Cruz do Bispo

À Dr.^a Marta Mucha, Projecto Empregar - Ermesinde

À Dr.^a Fátima Rocha, Centro de Emprego de Valongo

À Dr.^a Carolina Silva, Escola de Formação Singesco

Ao Prof. Doutor Victor Viana, Fac. Ciências da Nutrição e Alimentação – UP

Aos colegas do Centro de Ciências do Comportamento Desviante – FPCE-UP

Aos amigos da medicina, psicologia, sociologia e do direito que contribuíram com reflexões para este trabalho

Um especial agradecimento ao Prof. Doutor Custódio Rodrigues e ao Prof. Doutor João Marques Teixeira

ÍNDICE

Resumo, Abstract, Résumé, viii

Prolegómeno, 1

PARTE A – Enquadramento epístemo-conceptual do comportamento criminal enquanto objecto de investigação empírica

Capítulo 1 – O Objecto e suas razões

Introdução ao capítulo, 9

1. Os objectos e variáveis em estudo, 10

2. As razões do estudo, 22

2.1. Razões de natureza epistemológica, 22

2.2. Razões relativas ao carácter do fenómeno crime como epidemiologia social, 30

2.3. Razões conexas à reflexão e prática jurídico-penal, 42

Síntese conclusiva, 48

Capítulo 2 – Grandes linhas de explicação do objecto

Introdução ao capítulo, 53

1. Perspectivas e estudos biológicos, 55

1.1. Linha sociobiológica evolucionista, 59

1.2. Linha genética, 63

1.3. Linha bioquímica, 71

2. Perspectivação psicobiológica de dados ecossociais, 77

2.1. Influências familiares, 78

2.2. Nível sócio-económico e variáveis conexas, 80

2.3. Influência dos pares, 83

2.4. Contexto escolar, 84

2.5. Apontamento sobre o problema da relação droga-crime, 85

3. Perspectivas e estudos psicológicos, 88

Síntese conclusiva, 102

Capítulo 3 – Investigação neuropsicológica

Introdução ao capítulo, 109

1. Evidências de comprometimento das funções frontais, 113
2. Disfunções fronto-temporo-límbicas esquerdas, 120
3. Disfunções difusas do hemisfério esquerdo, 122
4. Evidências de reduzida lateralização das funções mentais superiores, 127
5. Investigação de outras regiões cerebrais, 130
6. Confronto com dados imagiológicos, 131

Síntese conclusiva e limitações metodológicas, 136

Capítulo 4 – Investigação Psicofisiológica

Introdução ao capítulo, 143

1. Hipoactivação do Sistema Nervoso Autónomo, 144
2. Défices nos processos atencionais, 148
3. Padrão de resposta anómalo face a estímulos aversivos, 152
4. Défices de aprendizagem por condicionamento, 158
5. Défices de aprendizagem de evitamento de respostas, 161
6. Orientação comportamental para busca de recompensas, 164
7. Apontamento sobre paradigmas com recurso a medidas centrais, 167

Síntese conclusiva e limitações metodológicas, 176

Capítulo 5 – Uma Perspectiva biopsicossocial

Introdução ao capítulo, 183

1. Abordagem biopsicossocial ao comportamento e ao sujeito humano, 185
2. O sistema da personalidade: construção lógica e empírica, 203
3. Em busca da “liberdade” no sistema da personalidade, 217
4. Em busca da (falta de) “liberdade” nas acções, 234

Síntese conclusiva: implicações metodológicas, 247

PARTE B – Enquadramento epistemo-metodológico do comportamento criminal reincidente enquanto objecto de investigação experimental**Capítulo 6 – Um Modelo dos Processos Quotidianos de Decisão-Acção**

Introdução ao capítulo, 261

1. Modelos decisoriais algorítmicos, 266
2. Modelos decisoriais epicuristas, 268
3. Proposta de um modelo decisional epicurista-heurístico, 275

Síntese conclusiva: implicações metodológicas, 298

Capítulo 7 - Bases neuronais dos processos quotidianos de decisão-acção

Introdução ao capítulo, 309

1. Bases neuronais de processamento límbico e subcortical, 312
2. Bases neuronais de processamento cortical, 330
3. Importância da recompensa-punição nos processos de decisão-acção e respectivas bases neuronais, 350

Síntese conclusiva, 362

Capítulo 8 – Condições de abordagem experimental à luz do modelo biopsicossocial

Introdução ao capítulo, 371

1. Condições de abordagem experimental, 372
 - 1.1. Variabilidade, 373
 - 1.2. Poder discriminativo, 375
 - 1.3. Dependência de situações ecossociais manipuláveis, 380
 - 1.4. Mensurabilidade, 387
 - 1.5. Inferibilidade, 391
2. Hipóteses experimentais, 392

Síntese conclusiva, 395

PARTE C – Abordagem experimental do comportamento criminal reincidente**Capítulo 9 – Metodologia**

1. Métodos de recolha de dados experimentais, 403
2. Métodos de controle, 406
 - 2.1. Controle das variáveis de incidência individual e social, 406
 - 2.2. Procedimentos de validação do paradigma experimental, 408
3. Amostras, 409
4. Materiais, 412
 - 4.1. Wisconsin Card Sorting Test (WCST), 412
 - 4.2. Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome (BADS), 414
 - 4.3. Teste α , 421
 - 4.4. Material Poligráfico, 442
5. Medidas, 445
 - 5.1. Medidas decorrentes do WCST, 445
 - 5.2. Medidas decorrentes da BADS, 446
 - 5.3. Medidas decorrentes do Teste α , 447
6. Procedimentos, 450

Capítulo 10 – Resultados

Introdução: metodologias estatísticas, 461

1. Testes às hipóteses experimentais, 480

1.1. Testes às hipóteses de que o grupo experimental se caracteriza por um maior número de decisões-acções erradas (H1) e um maior grau de perseverança em posições transgressivas (H2), 480

1.2. Testes à hipótese de que com o aumento da complexidade decisional aumenta a emissão de erros de decisão-acção e a perseverança em posições transgressivas, aumentando as diferenças entre os grupos (H3), 481

1.3. Testes à hipótese de que a associação de recompensas-punições/custo de resposta às decisões-acções adoptadas não diminui a perseverança em posições transgressivas no grupo experimental (H4), 490

2. Análises ao tipo de erros perseverativos, 492

2.1. Erros Perseverativos Automáticos (EPA), 493

2.2. Persistência em Padrões Incorrectos de Decisão-Acção (PPIDA), 496

2.3. Dificuldade de Manutenção de um Padrão Correcto de Decisão-Acção (DMPCDA), 497

2.5. Dificuldades Executivas, 498

3. Testes à validade e fidelidade do paradigma experimental (Teste α), 500

Síntese conclusiva, 502

Capítulo 11 – Discussão e comentário final

Introdução ao capítulo, 507

Discussão dos resultados, 509

Síntese conclusiva e comentário final, 551

Referências bibliográficas

RESUMO

Há um determinado grupo de criminosos cujas carreiras anti-sociais têm início precoce e evoluem para condutas criminais recorrentes. Segundo estudos epidemiológicos, estes indivíduos são responsáveis por uma quantidade de crimes desproporcional ao seu próprio número. Investigações biológicas, de um lado, e sociológicas, de outro, por si só, não têm providenciado modelos explicativos, nem argumentos empiricamente sólidos, para justificar a emergência e evolução de condutas criminais recidivantes.

Investigações neuropsicológicas e psicofisiológicas sugerem que os indivíduos que reincidem persistentemente no crime apresentam características psicobiológicas que os distinguem da população em geral ou, mesmo, dos transgressores pontuais.

Por isso, coloca-se a hipótese de essas características psicobiológicas poderem representar uma redução dos graus de liberdade dessas pessoas para poder decidir e agir de forma alternativa à criminal.

Suportados numa abordagem biopsicossocial que permitiu situar a psicobiologia do comportamento criminal face às outras ciências que o interrogam, explora-se uma tese do desenvolvimento da liberdade de decisão e a forma como essa liberdade, ou a falta dela, se manifesta nas ações individuais. Dessa abordagem e das evidências empíricas, são retiradas implicações para o desenho de um modelo decisional que indicia as funções

neurofisiológicas e mentais envolvidas no processamento da informação e tomada de decisões.

A partir do conjunto dos pressupostos epistemo-conceptuais e epistemo-metodológicos, desenvolve-se uma metodologia para testar experimentalmente as possibilidades decisoriais de um grupo de reclusos reincidentes (n=30) por referência a um grupo de pessoas não-criminosas (n=30), emparelhados quanto a variáveis individual e socialmente relevantes para a fixação do comportamento criminal.

Os resultados atestam um déficit das competências decisoriais do grupo de reclusos reincidentes comparativamente com o grupo controle, sendo que esse déficit se amplia com o aumento do grau de complexidade decisoriais, com a variação das regras de acção e, ainda mais, com variações conjuntas de regras e contextos de acção. Ao invés do que se constata no grupo controle, a performance decisoriais do grupo de reclusos não se altera significativamente com a associação de recompensas-punições às suas decisões-acções.

O déficit identificado é discutido no quadro do modelo decisoriais adoptado e das evidências empíricas decorrentes de estudos similares, formulando-se como teoria explicativa a hipótese do déficit de ponderação.

A terminar, aponta-se a necessidade de reconceptualizar o conceito de responsabilidade criminal à luz da noção de “graus de liberdade”.

ABSTRACT

There is a particular group of criminals whose antisocial careers have early beginning and evolve toward recidivante criminal behaviors. According to epidemiological studies, these individuals are responsible for an amount of crimes that largely rise above their proper number. Biological studies, on one hand, and sociological, on another, have not provided clarifying models nor empirically solid arguments to justify the emergency and evolution of those recidivante criminal behaviors.

Neuropsychological and psychophysiological researches suggest that individuals who relapse persistently into crime present psychobiological characteristics that distinguishes them from general population or even from casual offenders.

Therefore, we stated the hypothesis that these psychobiological characteristics could represent a reduction on the degrees of freedom to decide and to behave alternatively to crime. Supported in a biopsychossocial perspective that allowed us to place the psychobiological science of the criminal behavior in relation to other sciences that question it, we explore the thesis that the development of "free decision", or the lack of it, is manifested in the individual behaviors. From this approach, and based on the empirical evidences, we suggest some implications for a information processing and

decisional model that points out neurophysiological and mental functions involved in decision-making.

From the initial epistemic-conceptual and epistemic-methodological assumptions, an experimental methodology is developed to test decision-making deficits in a group of recidivante inmates (n=30) compared to a group of non-criminals (n=30), paired by individual and social variables which are relevant to criminal behavior.

The results certify a defective decision-making ability in criminals in comparison to the control group. This deficit expands with increased levels of decisional complexity, as well as with the variation of rules, and even more, with combined variations of rules and contexts. In contrast to controls, the decisional performance of the inmates does not get significantly improved with the association of rewards-punishments to their decision-actions.

The identified decisional deficit is discussed in relation to the decisional model and to empirical evidences upcoming from similar studies. As an explanatory thesis, we advance with the ponderation deficit hypothesis.

At the end, we extract some implications to the concept of criminal responsibility in the frame of degrees-of-freedom to decide.

RÉSUMÉ

Il a un groupe particulier de criminels dont ces carrières antisociales ont un commencement précoce et évoluent pour des comportements criminels récurrents. Selon des études épidémiologiques, ces individus sont responsables par une quantité de crimes disproportionnés à son propre nombre. Les recherches biologiques, d'un côté, et sociologiques, d'autre côté, par lui-même, n'ont pas fourni des modèles de clarification, ni des arguments empiriquement pleins pour justifier l'évolution des comportements des criminels récidivants.

Les études neuropsychologiques et psychophysiologiques suggèrent que les individus qui récidivent constamment dans le crime présentent des caractéristiques psychobiologiques qui, les distinguent de la population en général ou, même, des transgresseurs casuels.

Par conséquent, on met la hypothèse de ces caractéristiques psychobiologiques pouvant représenter une réduction des degrés de liberté de ces personnes pour pouvoir décider et agir de forme alternative à la criminelle.

Soutenu dans un abordage biopsychosocial qui permet de préciser la psychobiologie du comportement criminel face à d'autres sciences qui l'interrogent, on explore une thèse du développement de la liberté de décision et de la forme en tant que cette liberté, ou la manque d'elle, si manifeste dans

les actions individuelles. De cet abordage, et des évidences empiriques, on enlève des implications pour le schéma d'un modèle décisionnel qui implique des fonctions neurophysiologiques et mentales dans le traitement d'information et de prise des décisions.

À partir de présuppositions épistemo-conceptuels et épistemo-méthodologiques on a développé une méthodologie pour examiner expérimentalement les possibilités de décision d'un groupe de détenus récidiviste (n=30) par référence à un groupe de personnes non-criminels (n=30), appareillé quant à variables individuels et socialement éclatants pour l'arrangement du comportement criminel.

Les résultats certifient un déficit des capacités de décision du groupe de détenus comparativement au groupe contrôle, étant que ce déficit se dilate avec l'augmentation du degré de complexité décisionnelle, avec la variation des règles d'action et, encore plus, avec des variations communes des règles et des contextes d'action. Au lieu de celle qui se met en évidence dans le groupe contrôle, l'exécution décisionnelle du groupe de détenus n'obtient pas un changement significatif avec l'association de récompense-punition à ses décisions-actions. Le déficit décisionnel identifié est discuté dans le cadre du modèle décisionnel adopté et les évidences empiriques décurrent des études semblables. Pour expliquer les résultats, on avance avec la hypothèse de déficit de pondération.

Pour finir, on fait quelques réflexions sur l'enquête psychobiologique des comportements humains complexes, comme les criminels, et sont d'ailleurs des implications extraites du concept de la responsabilité et des stratégies de resocialisation.

Prolegómeno

Na nossa sociedade, a morfologia, a toponímia e a etiologia do crime têm uma actualidade e uma importância crucial. A “praga” do crime está no diálogo do cidadão comum, fazendo a ordem do dia do discurso político e constituindo-se como uma das preocupações primordiais dos investigadores.

A nossa sociedade, umas vezes através de especulações, outras por via da ciência, tem procurado, desde há muito, respostas para o problema do crime.

Foram exaustivamente analisadas as sociedades, as comunidades, as escolas, as famílias... as políticas, as leis, os meios de comunicação... as pessoas, os seus valores morais, as suas atitudes, os seus genes. Em cada época, suas teorias.

Acreditamos que todas elas comportam um certo grau de validade e utilidade na explicação do crime, particularmente quando consideradas de forma articulada.

Também acreditamos que algumas pessoas cometem crimes porque são desesperadamente pobres, outras porque cresceram em famílias disfuncionais, outras em consequência de doença mental, outras ainda porque são naturalmente pouco sociáveis. Grande parte cometem crimes pela conjugação de várias destas e, eventualmente, outras razões.

Estamos convictos, contudo, que um certo número de pessoas actua de forma criminal devido ao que o seu cérebro é, à forma como se organiza e como pode (ou não pode) funcionar em interacção com dado contexto ecossocial.

Baseando-nos nas duas últimas décadas de avanços na investigação neurocientífica, tentaremos arguir de que forma é que um comportamento

que, à partida, deveria assumir formas adaptativas, pode tornar-se persistentemente desviante, convertendo-se numa conduta desvantajosa para o indivíduo que recorrentemente a pratica e para a sociedade onde vive. Hoje, há a forte suspeita de que os cérebros das pessoas que cometem insistentemente crimes podem apresentar disfunções que, embora subtis, dificultam o correcto ajustamento das regulações mentais e comportamentais ao ambiente social.

Estas disfunções tanto podem surgir isoladamente, como em combinação com outros factores biológicos, psicológicos e sociais. Obviamente que quanto mais vasta é a constelação de factores envolvidos, maiores são as probabilidades da ocorrência de manifestações criminais. Seja de que forma for, algumas pessoas não parecem possuir os mesmos recursos neurofisiológicos e mentais, logo as mesmas possibilidades ou, posto por outras palavras, os mesmo graus de liberdade que as restantes pessoas para manter o seu comportamento dentro de padrões pró-sociais.

Não acreditamos, é evidente, num “cérebro criminal” que se traduz numa “mente criminal”. As relações entre o funcionamento neuronal, funcionamento mental e comportamento criminal não são de *um* para *um*, nem de *um* para *muitos*, mas sim de *muitos* para *muitos*. Ainda que se aceitem factores psicobiológicos, não se pode esperar que os padrões funcionais do cérebro de alguém que falsifica notas sejam iguais aos de um homicida violento, ou aos de um pedófilo. Mas já podemos supor que, no seio de uma conduta criminal similar, haverá padrões comuns de funcionamento nervoso e mental. A ser assim, as explicações para um comportamento anti-social recidivante e resistente à mudança, também podem procurar-se na especificidade do funcionamento nervoso e mental.

Obviamente que este trabalho não desculpa o crime, nem quem o pratica. Apenas se pretende providenciar um contributo científico para as explicações

sobre formas criminais persistentes e resistentes à intervenção penal. E, mesmo assim, reconhece-se que não existe um modelo único que possa explicar um dos mais corrosivos desafios da sociedade (Moir e Jessel, 1997). Mais, as explicações que se propõem não são exclusivas, nem tão-pouco compreensivas, porquanto desejaríamos encontrar um sentido global para o fenómeno em causa e escrutinar a sua natureza íntima, mas não conseguimos deixar de estudar o fenómeno de forma isolada, analítica e discursiva. É, justamente, ao não propor interpretações mas, tão-somente análises de relações entre dados tornados observáveis, que tencionamos aproximar-nos de Comte (1798-1857)¹ e escapar ao vaticínio dogmático do filósofo alemão Wilhem Dilthey (1833-1911) segundo o qual os métodos das ciências da natureza não podem aplicar-se às ciências do espírito.

Questionaremos, contudo, a assunção legal de que os criminosos reincidentes são tão responsáveis pelos seus actos como um delinquente primário, como um criminoso circunstancial, ou como qualquer um de nós.

Tentaremos demonstrar que tais pessoas apresentam défices que interferem nos mecanismos de decisão-acção que regulam os seus actos na esfera pessoal e social. Podem falhar-lhes os sistemas mentais para experienciar os dados afectivo-emocionais; podem falhar-lhes as áreas cerebrais de reflexividade e planeamento da acção; ou, então, pode ser que as áreas límbicas, que criam emoções, não se “entendam” com os lobos pré-frontais - as áreas reflexivas e executivas - pelo que a culpa, a vergonha, o medo e outras formas afectivo-emocionais importantes na modulação do pensamento e do comportamento não se encontram ao serviço dos processos decisoriais. Em qualquer dos casos, explicaremos que quando a parte reflexiva e executiva do cérebro não é informada da parte afectivo-emocional, torna-se difícil a leitura e interpretação de pistas sociais, pelo que se torna difícil quer

¹ Para Auguste Comte, mais importante do que compreender a natureza íntima dos fenómenos é explicar as suas causas através do estabelecimento de relações constantes entre dados observáveis.

a socialização em geral, quer a educação moral em particular. Explanaremos a possibilidade de os dados provenientes do funcionamento nervoso e mental destas pessoas não lhes permitirem ponderar opções e antecipar as consequências das suas acções com o mesmo nível de eficácia.

É nesse quadro que falaremos de uma redução dos graus de liberdade, em parte constitucional, para discriminar o que é “bom” do que é “mau” e orientar o comportamento de forma socialmente aceitável em função dessa discriminação.

A julgar pelas estatísticas da reincidência, esse tipo de pessoas constituem uma parte não desprezável da população prisional. À semelhança de outros investigadores, estamos convictos que a pena de prisão, só por si, não os reabilita para a vida social.

De que serve considerar alguém culpado quando a culpa não é sentida ou, pelo menos, é sentida de forma atenuada? De que serve condenar alguém à reclusão se a sua capacidade de aprendizagem através de mecanismos de punição se encontra reduzida?

Além de os manter afastados da sociedade, a prisão em nada os beneficia, a não ser que se constitua como uma janela de oportunidade para tentar outro tipo de estratégias interventivas. Não nos referimos às intervenções educativas, sociais e comunitárias, evidentemente importantes, mas claramente insuficientes. Referimo-nos a formas de intervenção verdadeiramente interdisciplinares, que actuem no corpo e na mente, tanto como no social. Isto é, referimo-nos a estratégias psicobiológicas, de incidência no indivíduo e no meio, que facilitando um processamento mais eficaz de informação pessoal e socialmente significativa, aumentem os graus de liberdade para poder decidir e agir de forma alternativa à criminal.

1. Objecto e suas variações

Noções-chave:

- Criminalidade reincidente como objecto de estudo
- Definição de crime e reincidência
- Noção de responsabilidade criminal
- Responsabilidade como efeito da liberdade para poder decidir e agir
- Reincidente como membro da família das personalidades anti-sociais
- Critérios de eleição da amostra
- Insuficiências dos estudos biológicos e sociológicos
- Grande expressão social do crime
- Utilidade da investigação psicobiológica para as concepções e práticas jurídico-penais

*I*ntrodução ao capítulo

Pegue-se em qualquer jornal diário e contabilizem-se as notícias criminais lá referidas. Vejam-se os boletins noticiosos das nossas televisões durante alguns dias e verifique-se o período de tempo invariavelmente dedicado aos fenómenos criminais. Mais importante do que isso, tente-se ir além do registo mediático, superficial e descritivo em que essas notícias são habitualmente transmitidas e procure-se escrutinar as causas mais profundas que estão na origem de cada um desses crimes.

A crescente preocupação quanto à criminalidade por parte da população, o real aumento da incidência criminal, a ausência de respostas explicativas satisfatórias e o progressivo reconhecimento da necessidade de se sustentarem os programas de ressocialização em conhecimento científico, foram fortes motivos para esta investigação.

Este primeiro capítulo é essencialmente dedicado a aprofundar as razões que motivaram o trabalho que agora se apresenta. Nele, o crime é definido e é explorada a sua natureza problemática. Realiza-se um primeiro ensaio de justificação da abordagem psicobiológica ao estudo do comportamento criminal, dos motivos que sustentaram as questões científicas para as quais se procuram respostas e das eventuais implicações dessas respostas.

1. Os objectos e variáveis em estudo

Este trabalho tem por tema a “psicobiologia da liberdade do criminoso reincidente”.

Desde logo se percebe que o presente trabalho de investigação elege a criminalidade como objecto de estudo. Por razões que se apresentarão oportunamente, focalizámos a nossa atenção nas formas de criminalidade reincidente, particularmente na que diz respeito a crimes patrimoniais e contra a propriedade, uma vez que apesar de estas se considerarem formas de “pequena criminalidade”, são as que manifestam maior incidência e recorrência no tecido social.

Não aprofundaremos aqui a adopção de modelos de domínio psicobiológico. Deixaremos também para mais tarde a definição de liberdade. A complexidade deste conceito e o seu valor operacional pouco claro aconselham a que a sua discussão se opere apenas depois de seleccionados os modelos norteadores do trabalho, embora antes de decidido o seu enquadramento metodológico.

Assim, para iniciar a imprescindível construção de uma linguagem comum, começemos por esclarecer o que se entende por crime e como se define a reincidência neste trabalho.

Como é habitual, para a questão “o que é o crime?” podemos encontrar diversas respostas. Umas são de carácter mais sociológico, outras de cunho psicológico e outras ainda de tipo jurídico-legal. Umas mais centradas na

natureza do acto e de quem o pratica, outras enfatizando as convenções colectivas e sociais.

Também é possível encontrar diversos pontos de coincidência. Por exemplo, alguns comportamentos recolhem uma larga concordância como sendo criminais. O homicídio é bem ilustrativo deste tipo de comportamentos. Contudo, mesmo actos hediondos como esse podem deixar de ser crime, se e quando a lei o permite. No decurso da redacção deste trabalho tomámos conhecimento que um tribunal paquistanês condenou uma jovem à violação pelo facto do seu irmão ter tido relações com uma mulher de casta superior, tendo a sentença sido executada por quatro homens de estatuto social elevado e presenciada por centenas de populares. E, não se pense que tais situações só ocorrem em sociedades arcaicas. Veja-se o que acontece nos teatros de guerra montados pelas potências dominantes em que a morte de civis inocentes e indefesos é classificada como “dano colateral”, com uma frequência preocupante e passando de forma impune.

Conclui-se, assim, que só o critério legal fornece condições para um entendimento suficientemente partilhado e razoável sobre o que é crime: de forma simples, o que está contra a lei, é crime. Por outras palavras, comportamentos criminais são todos os actos que são sancionáveis por um determinado sistema jurídico-penal, por transgredirem normas em vigor. Aliás, a matéria relativa à construção do conceito de crime está devidamente consolidada na doutrina criminal portuguesa quando afirma “*nullum crimen sine lege, nulla poena sine lege... nulla poena sine culpa*”, definindo critérios de aplicação das penas em função do momento (Arts. 2º e 3º do Código Penal - CP) e do lugar da prática dos crimes (Arts. 4º a 7º do mesmo código). Aceita-se, desta forma, que a definição de crime possa variar de acordo com uma dimensão temporal (histórica) e uma dimensão espacial (sócio-cultural).

Todavia, a definição apresentada não é suficientemente eficaz para os nossos propósitos: importa ainda definir em que condições a pessoa que pratica um acto sancionável pode ser responsabilizada pelo acto cometido.

Perante a lei, só é responsável pelos actos criminais que cometeu quem for capaz, no momento da prática dos factos, de avaliar a ilicitude destes e de se determinar de acordo com essa avaliação. O critério da intencionalidade do agente, elemento determinante noutras doutrinas penais, no caso português actua como factor discriminador do dolo. Quer isto dizer que a inexistência de dolo não significa a ausência de responsabilidade, embora possa contribuir para a respectiva atenuação.

Aliás, o Código Penal português vai mais longe ao aceitar uma diminuição da responsabilidade criminal daqueles em que a incapacidade para ser influenciado pelas penas for comprovada. É certo que mesmo após várias revisões, o Código Penal português encontra-se essencialmente baseado nos textos de Eduardo Correia da década de 60 (CP, 1998). Tivemos, contudo, a boa fortuna de o referido autor ser um pensador visionário sobre as questões do direito penal e um percursor face às abordagens penais mais humanistas, afastando-se com assombrosa inovação da corrente repressiva da época. Só assim se entende que na introdução à parte geral do Código Penal português se encontre a passagem que, pelo seu extraordinário valor, aqui se transcreve: “Não se desconhece que, amiúde, a fronteira entre o imputável e o inimputável é extremamente difícil de traçar. Daí a urgência da adopção de um critério que rigorosamente seriasse as várias hipóteses pela aferição das quais o agente da infracção pudesse ser considerado imputável ou inimputável. Neste horizonte, o diploma faz apelo a um critério *biopsicológico*¹ integrado por componentes de nítido matiz axiológico, é dizer,

¹ O itálico é nosso.

«a comprovada incapacidade do agente para ser influenciado pelas penas» (artigo 20º). É, pois, necessário, para o agente ser considerado imputável, que consiga determinar-se pelas penas”.

Temos, então, definido o que se entende por crime no âmbito restrito deste trabalho e quais as variáveis jurídico-penais capazes de determinar o grau de responsabilidade do agente face à prática dos factos:

1. capacidade para avaliar a ilicitude dos actos;
2. capacidade para se determinar em função dessa avaliação;
3. e, como elemento acessório, o grau de intencionalidade posto na preparação e prática dos actos.

Em síntese, a responsabilidade criminal, ou ausência dela (por inimputabilidade ou exclusão de culpa), traduz-se naquele conjunto de competências pessoais que são necessárias à censura do agente por este não ter agido de outra maneira, alternativa à criminal.

Dir-se-á que nem sempre os conceitos jurídico-penais podem coabitar de forma convivial com os conceitos psicobiológicos. Dada a oportunidade que nos oferece o próprio CP, ao dotar as variáveis psicobiológicas do valor de critério, será nosso dever e desiderato, ao longo deste trabalho, demonstrar o contrário.

Chegados a este ponto, qualquer pensador das ciências humanas tenderia a envolver-se numa extensa discussão, por vezes *quasi* metafísica, sobre o carácter cognitivo e volitivo das competências para avaliar a ilicitude das condutas, das possibilidades para assim as determinar e da forma mais ou menos intencional com que essa determinação da acção ocorreria. Não que esse exercício de reflexão nos pareça infértil, mas julgámo-lo despropositado no nível conceptual em que pretendemos situar os nossos trabalhos. Mais

especificamente, interessam-nos apenas os contributos do pensamento que permitam aumentar o valor heurístico dos conceitos.

Nesse sentido, tomámos consciência que a forma como definimos o comportamento criminal tem dois tipos de implicações.

Uma implicação teórica, repartida em dois passos. O primeiro, convidando-nos a relacionar a noção de liberdade com o conceito de responsabilidade e seus diferentes graus, conforme se operacionalizam nas capacidades do agente para valorar a sua própria conduta e agir em conformidade com essa valoração. A noção de responsabilidade surge assim como um efeito da liberdade, coincidindo esta com a presença de condições psicobiológicas que possibilitem à pessoa decidir agir de determinada maneira, pressupondo que existe mais do que uma maneira possível de actuar. E o segundo, exigindo o desenvolvimento de um modelo teórico-metodológico, de matiz psicobiológico, que funcione como um bom analisador dos tais graus de liberdade do agente para determinar o carácter ilícito das suas opções e agir em concordância, quer tais graus de liberdade se manifestem de forma automática, ou por força da vontade consciente.

Uma implicação metodológica, requerendo a elaboração de procedimentos experimentais que permitam testar as competências do agente enquanto manifestações psicobiológicas dos graus de liberdade que possui para actuar de forma alternativa à criminal. Ou seja, mais do que a conduta em si, ou as suas consequências, será necessário investigar quais as possibilidades psicobiológicas que o criminoso recorrente tem para poder comportar-se de maneira socialmente adaptada.

Uma vez que não nos propusemos estudar o acto criminal em si, mas sim a liberdade do criminoso reincidente, há dois outros exercícios nocionais interligados que importa levar a cabo: o primeiro, claramente já iniciado nos

parágrafos anteriores, é a aproximação do acto praticado àquele que o pratica; o segundo, consiste simplesmente na descrição do que se entende por “reincidente”.

A aproximação do acto praticado – crime - àquele que o pratica de forma recorrente, impõe-nos uma questão: quem é o criminoso reincidente?

Já se argumentou que a investigação da sua liberdade obriga a proceder ao estudo psicobiológico das competências que possui para aplicar uma escala de valores social e normativamente consagrada aos seus actos e para se determinar em função do resultado desse processo. Contudo, a questão que resta por responder não é *como*, mas sim *quem* vamos estudar.

A resposta a esta questão remete-nos para um conceito grato à psicologia – o de personalidade. Nessa perspectiva, o crime e, por maioria de razão, a reincidência em actos criminais, pode considerar-se como a manifestação de uma marcada tendência anti-social do agente.

Marques-Teixeira (2000), inicia a sua obra mais recente e exclusiva no panorama português do estudo psicobiológico do crime, expondo esta noção de uma forma muito clara. O posicionamento das condutas individuais face à normatividade social permite situar as pessoas num contínuo pró-anti-social, dizendo-se que determinada personalidade é de tendência pró-social ou anti-social conforme a tónica dos comportamentos que essa pessoa manifesta se situa preferencialmente, e de forma estável, em um ou outro lado do referido contínuo.

Dado que a maior parte da população tende a manifestar comportamentos que oscilam entre os pólos e se situam essencialmente na região intermédia do contínuo pró-anti-social, então, este traço da personalidade que posiciona o indivíduo face à normatividade social configura uma tendência normalmente distribuída (ver figura 1).



Fig. 1 – Distribuição da tendência pró-anti-social (adaptado de Marques-Teixeira, 2000)

De acordo com este modelo, não só o comportamento criminal pode ser associado à tendência anti-social da personalidade do agente, particularmente quando se caracteriza por um certo grau de recorrência, como pode considerar-se como uma forma específica e discreta de tendência anti-social, visto que se situa na extremidade do contínuo e é referenciado pela normatividade jurídico-penal, para além da normatividade social.

Conclui-se, assim, que a designação anti-social se aplica àquelas pessoas que evidenciam uma tendência estável para a manifestação de condutas contrárias à ordem social, sendo que essas condutas configuram ações criminais se violam as normas jurídico-penais vigentes no local e momento em que são praticadas, para além de socialmente reprováveis. *Grossu modo*, é essa a população-alvo do nosso estudo e é a ela que nos referiremos, mesmo quando por facilidade de expressão utilizarmos indistintamente conceitos afins.

Escrevemos “*grossu modo*” porque, na verdade, a tendência anti-social não consubstancia uma entidade singular, mas antes uma tipologia plural de indivíduos com diversos registos de personalidade, alguns dos quais reincidindo persistentemente em comportamentos criminais.

David Lykken (1995), classifica os tipos de criminosos da seguinte forma:

1. a família dos desviantes normais: essencialmente criminosos pontuais, alguns deles vítimas de circunstâncias únicas ou de condições ambientais altamente tentadoras (e.g. criminosos de “colarinho branco”), outros até inocentes; incluem-se aqui alguns, poucos, criminosos de carreira que, não apresentando personalidade anti-social, decidiram conscientemente pelo mundo do crime porque essa lhes pareceu a melhor (única?) opção de vida;
2. a família dos criminosos psicóticos: contempla os indivíduos que cometem crimes por força da incapacidade de compreensão e ajustamento do seu comportamento à realidade, na sequência de doença mental; estas pessoas são em número reduzido, até porque tendem a ser mais vítimas do que ofensores e, na maior parte dos casos, o seu comportamento pode ser mantido dentro dos limites socialmente aceitáveis, desde que se actue a nível psiquiátrico, para além da actuação legal;
3. a família das personalidades anti-sociais: ao contrário das anteriores, estas pessoas caracterizam-se por uma disposição persistente para o comportamento anti-social em geral e criminal em particular; as suas carreiras criminais têm início precoce e, por entre os seus membros, incluem-se pessoas de personalidade psicopática (tendências anti-sociais por força de desvios do temperamento), indivíduos de personalidade sociopática (tendências anti-sociais por défice de socialização) e, ainda, neuroses de carácter (pessoas adequadamente socializadas e em que não se vislumbram anomalias temperamentais, mas apresentam características de personalidade inadequadas, que as levam à rebelião, procura de punições, etc.).

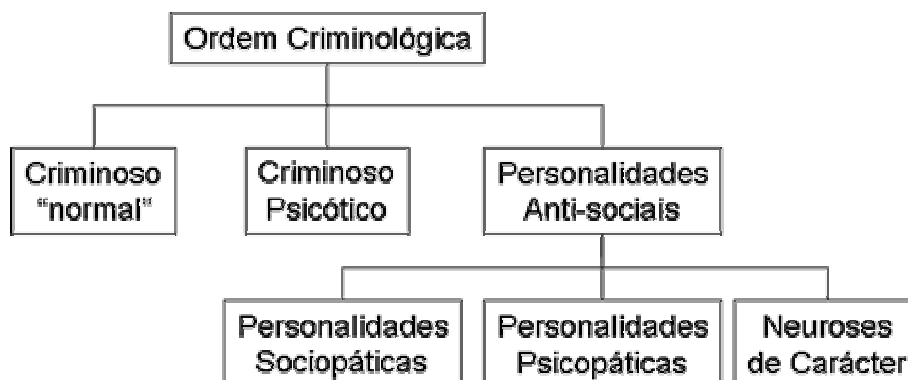


Fig. 2 – Ordem criminológica (adaptado de Lykken, 1995)

Conclui-se, assim, que os criminosos reincidentes constituem essencialmente a terceira família da ordem criminológica de Lykken e são esses que nos propomos investigar. Dentro desses, os psicopatas tendem a apresentar o comportamento anti-social mais persistente (Lykken, 1995) e são os mais representados por entre os reclusos mais refractários. A comprová-lo, podemos contar com um estudo conduzido por Gonçalves (1999), precisamente num dos estabelecimentos prisionais em que realizámos a nossa investigação, segundo o qual 49% dos reclusos evidenciam índices moderados (32%) ou elevados (17%) de psicopatia na adaptação portuguesa do *Hare Psychopathy Checklist – Revised*.

Posto isto, começemos por definir o que entendemos por reincidência para logo expor, aprioristicamente, algumas das razões que nos levaram a eleger os criminosos reincidentes como a população-alvo do nosso estudo.

De forma sintética, o artigo 75º do Código Penal português define o reincidente de acordo com a aplicação de dois pressupostos:

1. é reincidente quem cometer um crime doloso que deva ser punido com prisão efectiva superior a seis meses, depois de ter sido condenado com pena de prisão efectiva superior a seis meses por outro crime doloso;
2. o crime anterior pelo qual o agente tiver sido condenado não releva para a reincidência se entre a sua prática e a do crime seguinte tiverem decorrido mais de cinco anos, sendo que neste prazo não é computado o tempo da pena ou medida privativa da liberdade.

Esta definição jurídica coloca-nos dois problemas.

Primeiro, faz depender a reincidência da prática de crimes punidos com pena de prisão efectiva superior a seis meses. Ora, no plano científico, a marcada tendência anti-social, evidenciando-se no exercício continuado de acções criminais, não depende do facto do sistema jurídico-penal decidir punir tais comportamentos com “*pena de prisão efectiva superior a seis meses*”, ao invés de aplicar qualquer outra reacção penal. Aliás, nas análises estatísticas efectuadas no seio dos estabelecimentos prisionais que vieram a originar o relatório sobre o Sistema Prisional Português, publicado pela Procuradoria Geral da República (PGR) em 1996, afirma-se que a interpretação dos pressupostos legais anteriores não é unívoca, sendo que quase todos os estabelecimentos assumem que a prisão preventiva é condição suficiente para a casuística da reincidência.

Segundo, ao exigir a prática de pelo menos dois crimes num período máximo de cinco anos após a conclusão da pena anterior, a definição jurídica propõe um critério temporal que, por ser dogmático, é de difícil sustentação científica. Não será por acaso que este critério temporal é extremamente variável de

país para país e até no mesmo país². A julgar por estudos internacionais (e.g., *Florida Dep. of Corrections*, 1997), a prática de um novo crime tende a decorrer entre os sete meses e meio e os nove meses após a libertação, com a maior parte dos reincidentes a fazerem-no nos primeiros 24 meses a seguir ao *terminus* da pena.

A propósito destes dois problemas, o próprio Provedor, no mesmo relatório, questiona se os conceitos de “preso primário” e “reincidente” não devem resultar mais de uma apreciação psicológica e sociológica do que da frieza da qualificação jurídica. Por nossa parte, julgamos que deve resultar de uma sã convivência de apreciações científicas com as necessárias qualificações jurídicas.

Mutatis mutandis, são elegíveis para o nosso estudo todas aquelas pessoas que cometeram dois ou, preferencialmente, mais crimes dolosos, puníveis com pena de prisão, independentemente de tal pena ser executada na efectividade, substituída por medidas alternativas ou, até, aplicada, consubstanciando a prática de tais crimes a marcada tendência anti-social atrás enunciada.

Porque é que elegemos os criminosos reincidentes ou, melhor, a criminalidade persistente, como objecto de estudo dos nossos trabalhos?

Algumas das razões foram já implicitamente discutidas nos parágrafos antecedentes e outras serão explicitadas em pontos seguintes deste capítulo.

De qualquer forma, parece-nos útil tornar desde já perceptível uma razão de índole científica.

² Por exemplo, enquanto que nos dados estatísticos do Departamento de Justiça dos EUA (*U.S. Department of Justice*) é considerado um período de 3 anos, num estudo longitudinal do Departamento Correccional da Flórida (*Florida Department of Corrections*), conduzido de 1988 a 94, considera-se um período de 2 anos.

Com efeito, a prática isolada de um comportamento criminal ou, até, a prática esporádica de crimes, mas sob condições sociais especiais e adversas, não deixam de ser manifestações de conduta anti-social, mas não configuram uma “tendência” ou, pelo menos, a predisposição psicobiológica para tal é duvidosa. Como é óbvio, as ocorrências delitivas pontuais e as flutuações esporádicas nos níveis de comportamento criminal podem ser melhor explicadas por força da variação de outro tipo de factores, nomeadamente os sócio-ambientais.

Os factores psicobiológicos podem explicar com maior sucesso um certo nível residual do crime, sobretudo aquele que se evidencia mesmo em condições sócio-ambientais mutáveis. Infere-se, assim, que a criminalidade reincidente é a forma de comportamento criminal onde a probabilidade de existir peso psicobiológico é maior. Por outras palavras, a forma persistente e recorrente com que esse grupo de pessoas pratica crimes, mesmo após sucessivas penas, sustenta legitimamente a dúvida de que essas pessoas reünam todas as condições psicobiológicas para poder agir de outra maneira. De facto, não obstante a reincidência criminal ainda não se ter consubstanciado como objecto de estudo científico dissociado de outros, veremos que a investigação tem apontado para a existência de uma constelação de factores psicobiológicos que concorrem para a sua emergência e evolução.

Posto isto, vejamos as restantes razões que fundamentam a investigação a que nos propusemos.

2. As razões do estudo

2.1. Razões de natureza epistemológica

Apesar do estudo do crime convidar à cooperação entre múltiplas disciplinas, incluindo as ciências sócio-antropológicas, psicológicas, biomédicas, económicas, estatísticas e as restantes ciências mais intimamente ligadas ao direito, o facto é que a criminologia tem sido consagrada como um ramo das ciências humanas e, muito particularmente, das ciências sociais. A demonstrá-lo, a quase totalidade dos numerosos manuais de criminologia que consultámos apresenta dissertações relativamente detalhadas sobre explicações sociológicas do crime. É certo que também há referências a explicações psicológicas e biológicas, mas em número incomparavelmente menor, a ponto de ainda hoje parecer estranho para a criminologia que as causas do crime possam ser estudadas com recurso a meios laboratoriais (curiosamente é com esses meios que muitos dos crimes são actualmente desvendados).

Por exemplo, Siegel (cit. em Moir e Jessel, 1997), um proeminente criminólogo, refere os ataques que teve de suportar dos seus colegas quando sugeriu que se introduzisse um capítulo sobre as teorias biológicas e fisiológicas do crime no livro "*Criminology*". Um dos colegas ter-lhe-á mesmo afirmado que a mera sugestão de uma base biológica do crime seria politicamente incorrecta e colocaria em risco a sua carreira.

No entanto, a verdade é que os factores económicos, culturais e outros factores sociais não se provaram capazes de esvaziar a resposta às necessidades explicativas do fenómeno da criminalidade.

Se assim é para a criminalidade esporádica, os analisadores que se enquadram em modelos sócio-ambientais têm alicerçado esquemas muito menos satisfatórios para a compreensão da pessoa que reincide incondicionalmente no acto transgressivo. Sem pretender retirar importância a tais modelos, torna-se evidente que os esquemas que propõem não esgotam os predicados explanatórios das condutas delitivas recidivantes.

Claro que também não as esgotam as perspectivas biológicas de tendência reducionista, nem as teses psicológicas de cunho positivista. Caindo no extremo oposto, essas linhas de pensamento tendem a remover a possibilidade de os crimes resultarem de desigualdades ou mal-funções sociais.

Embora estas perspectivas tenham congregado um grande número de adeptos, os problemas de se catalogar as pessoas como endogenamente criminosas tornaram-se demasiado grandes e este reducionismo forte, umas vezes determinista, outras simplista, fracassou na necessidade de se considerar a complexidade do comportamento criminal e a forma como é pessoal e socialmente construído.

O facto é que existem sérias consequências para a investigação e intervenção, dependendo das teses que se aceitam como mais convincentes. As divisões, sobreposições e potenciais interacções entre as variáveis a considerar, têm redundado na quase impossibilidade de ciências isoladas em posições extremistas encontrarem explicações suficientemente satisfatórias para comportamentos tão complexos como o criminal. Está, hoje, bem patente em vários domínios a exigência de uma investigação interdisciplinar,

suportada em perspectivas científicas mais moderadas e considerando um conjunto de modelos teóricos que possam contemplar o maior número possível das variáveis em jogo.

É precisamente por via do trabalho conjugado de vários domínios científicos, que as duas últimas décadas parecem ter alargado enormemente os horizontes das ciências humanas, tornando-as mais hábeis na explicação e compreensão de fenómenos complexos, como acontece com o comportamento criminal (ver Fig. 3).

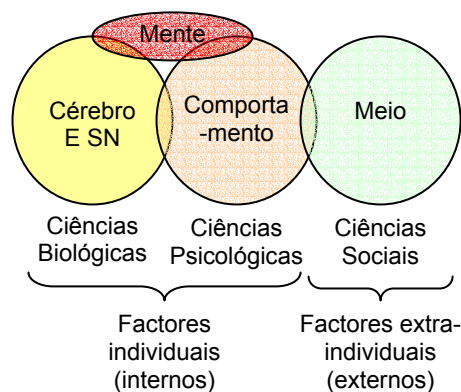


Fig. 3 – Interdisciplinaridade das ciências biológicas, psicológicas e sociais na investigação a nível de factores internos e externos que determinam o comportamento

No caso particular da psicologia, os seus conhecimentos beneficiaram, não temos dúvida, da sua aproximação às modernas ciências biológicas – fundando a Psicobiologia. Essa aproximação conferiu confiança aos mais receosos face à inevitável confrontação com o cérebro e desproveu de razão alguns dos profetas da desgraça que, ainda hoje, a apontam como uma promiscuidade de onde resultará a descaracterização da psicologia ou, na

melhor das hipóteses, uma abordagem reducionista, determinista e atomista, logo, inútil, a objectos cuja complexidade jamais, dizem, se deixará captar por métodos exactos.

Esse sector crítico, ainda dominante na psicologia, não parece ter percebido que até as ciências biológicas podem incorporar modelos que lhes permitem ultrapassar o positivismo do Séc. XIX e, sobretudo, que não é mais possível estudar a mente, ou o comportamento, sem conhecer o cérebro.

As reflexões filosóficas, primeiro, e as ciências humanas, depois, lançaram as raízes para o pensamento do Homem e do seu comportamento, mas é seguramente o agrupar dessas e outras ciências em torno do cérebro que permitirá um novo impulso de descoberta e conduzirá os investigadores para mais perto do conhecimento essencial destes fenómenos. As neurociências não têm porque ameaçar os valores humanos.

A constatação de que todas as acções humanas, a mente e até as leis que normalizam as relações sociais nascem do cérebro, fez Young questionar, há mais de duas décadas (1978) se não poderíamos aprender algo acerca da natureza humana a partir das ciências do cérebro: “É possível que o conhecimento do cérebro possa chegar a ajudar-nos no estudo da filosofia e da teoria do conhecimento, da apreciação estética..., dos juízos morais, da ética e também da religião?”

Veja-se a este propósito o editorial do número sete da revista *Nature Neuroscience*, de 1998, onde se oferecem algumas reflexões críticas acerca do desafio que representam os novos conhecimentos do cérebro para as concepções clássicas de livre-arbítrio e para os sistemas de crenças tradicionais.

Lamentavelmente, a psicobiologia ainda não se libertou completamente de visões deterministas e pouco úteis do comportamento que, na área do crime,

sugerem que défices biológicos ou a herança genética conduzem ao comportamento transgressivo. A forma simplista como a psicobiologia frequentemente aborda o fenómeno criminal, impregnando as suas explicações com a lógica da causalidade linear, confere alguma razão aos mais cépticos. Raramente se vislumbra a tentativa de integrar os correlatos psicobiológicos subjacentes às condutas criminais em modelos compreensivos que contemplem a multicausalidade e a complexidade desse fenómeno. Esse é um dos nossos maiores desafios neste trabalho.

Como postula Marques-Teixeira (1995), torna-se necessário adoptar uma posição explicativa e compreensiva que permita uma apreensão complexa do acto de transgredir. Justifica-se, assim, o desenvolvimento de investigações que reconheçam as ciências de cunho psicobiológico como legítimas detentoras da oportunidade de actuação científica no âmbito da reincidência criminal e, simultaneamente, que considerem os factores da esfera psicobiológica em complementaridade com as variáveis de matiz ecossocial.

Antecipa-se uma forte oposição a esta perspectiva, mas o facto é que até há muito recentemente, a psicologia desenvolveu-se numa ignorância inocente sobre o que é o cérebro e como funciona. Enquanto as neurociências, impulsionadas pelo rápido avanço tecnológico, providenciavam um caudal verdadeiramente alucinante de informação crítica para a compreensão da mente e do comportamento, a psicologia, ao invés de assimilar essa informação e proceder às necessárias reformulações no seu *corpus* de conhecimento, manteve-se quase imperturbável.

Afortunadamente, pelo menos uma parte da psicologia já se apercebeu que as neurociências abriram territórios de pesquisa transdisciplinar, apressando-se a criar disciplinas de interface com as mesmas – como é o caso da neuropsicologia e psicofisiologia, enquanto ramos da psicobiologia. Através

dessas disciplinas, a psicologia parece-nos convenientemente posicionada para recolher e prestar activamente o seu contributo às neurociências, permitindo concomitantemente que a psicologia se actualize face ao conhecimento, sempre crescente, sobre o sistema nervoso e o cérebro.

Todavia, ao desconhecerem as evidências de que os factores nervosos se mantêm influentes em comportamentos tão complexos como o criminal, obviamente interagindo com outros factores psicológicos e sociais, muitos dos colegas das ciências humanas e sociais têm-se revelado adversos a este trabalho. Uns associam o crime à desvantagem económica e à pobreza; outros realçam o impacto emocional dos traumas da infância como causas do crime; temos acolhido ainda outras refutações que, por possuírem carácter meramente opinativo, nos abstermos de enunciar aqui.

Na realidade, várias dessas críticas são meritórias e os factores causais que apontam são importantes.

O facto de nos focalizarmos num dos tipos de influência, não nega o papel de outras influências. Aliás, o inverso é igualmente verdadeiro. A ideia de que o crime é uma construção social, política e legal, não pode servir para negar as influências de factores psicobiológicos neste comportamento. Por isso, tanto acreditamos que as variáveis sociais são importantes, como encontramos sociólogos, antropólogos, etnólogos, etc., que não negam as influências psicobiológicas no comportamento criminal. Só há uma posição verdadeiramente criticável: a dos investigadores que ignoram ou, pior, refutam a importância de variáveis que se inscrevem em domínios de investigação alheios, mas que possuem afinidade de objecto.

Uma das motivações deste trabalho surge, justamente, do facto de as evidências neurocientíficas sobre o crime serem tão fortes que continuar a negligenciá-las, já não por ignorância mas sim com intenção, seria perverso.

Reconhece-se a existência de diferenças psicológicas e sociais que importa continuar a estudar no âmbito do comportamento criminal, mas pretendemos procurar as razões desse comportamento, com igual perseverança e curiosidade, em novos lugares - no cérebro e na mente enquanto forma expressiva do funcionamento do primeiro.

Também se reconhecem os perigos da sobrevalorização psicobiológica, sobretudo porque as variações entre indivíduos são consideráveis e não é líquido que tais variações sejam causa ou consequência do comportamento criminal. Contudo, identificamo-nos com a moderna abordagem interaccionista, o que nos leva a valorizar a influência do meio em interacção com os processos psicobiológicos na modulação da mente, do comportamento e do próprio cérebro.

A isso obriga a evidência de que os factores ecossociais desempenham o seu papel no desenvolvimento do crime e, como as influências psicobiológicas não se expressam no vazio, a interacção entre estes dois domínios não será negada nos modelos teórico-metodológicos que propusermos.

Julgamos, aliás, que o reconhecimento do cérebro e do seu entrecruzamento com o meio através do comportamento só pecaram por tardios, uma vez que abriram uma janela de oportunidade para a obtenção de conhecimentos adicionais e modelos explicativos inovadores sobre objectos que vinham a tornar-se inférteis.

As produções da mente, dependem do desenvolvimento do cérebro e a possibilidade deste desenvolvimento é determinada por codificações genéticas – são os possíveis programados de Karli (1995). Todavia, na medida em que os programas biológicos se alimentam da informação providenciada pelo meio, o desenvolvimento do cérebro depende também do

contexto pessoal e social em que esse desenvolvimento ocorre – são os possíveis não programados de Karli (*id.*).

Tal como qualquer outra conduta, também a criminal tem por base uma actividade mental que, por sua vez, se alicerça num substrato físico, mais precisamente em complexos sistemas e redes neuronais, que em primeira instância dependem de programas genéticos, mas admitem um grande grau de plasticidade que possibilita, como veremos, a flexibilidade das aprendizagens cognitivas, emocionais e comportamentais face a determinadas condições ecossociais.

É, estamos em crer, nesse “grau de plasticidade que possibilita” que se encontra a chave para não se recear o genético, nem o biológico, muito menos o psicobiológico. A variabilidade possível das regras genéticas e a flutuação individual viável conforme o contexto, torna possível configurações comportamentais distintas (Jorge, 1994).

Explicaremos oportunamente como as programações biológicas começam por orientar as opções individuais possíveis em função das condutas que se revestem de maior valor adaptativo em qualquer meio. Mas, a partir da informação recolhida no contexto de vida específico do indivíduo, moldam-se outros programas que abrem novas possibilidades de processamento de informação, decisão e acção; criam-se formas específicas de percepção e cognição, preferências diferentes para a escolha de certos comportamentos. As novas possibilidades de acção, ou a falta delas, já não são dirigidas pelos genes, mas sim por processos decisoriais³ particulares, sempre fundamentados em sistemas nervosos que colocam em diálogo diversos fenómenos da dinâmica mental – desde as emoções às cognições – no

³ A terminologia utilizada constitui um neologismo técnico. Optámos pelo termo “decisoriais” porque o termo previsto no léxico português para adjectivar os referidos processos seria “decisórios”, do francês “décisoire”, termo esse com melhor aplicação em contexto jurídico, para designar decisões factuais ou dependentes de prova. Ora, o tipo de decisões a que nos referimos não carecem destas propriedades.

sentido da resolução dos problemas pessoais e da adaptação comportamental bem sucedida ao meio ecossocial.

No final, as acções humanas, transgressivas ou não, são o produto de complexos sistemas de processamento de informação, que tomam lugar não só ao longo dos vários eixos de organização funcional do cérebro, mas também entre o cérebro e o corpo, e entre este e o meio que o rodeia. Como refere Mora (2000) esta é uma nova concepção em que a mente, o cérebro e o corpo se identificam com a história pessoal e, esta última, com a filogenia e ontogenia.

2.2. Razões relativas ao carácter do fenómeno crime como epidemiologia social

Na obra “Portugal Social 1991-1995”, publicada pelo Instituto Nacional de Estatística, em 1994, a criminalidade era considerada como o terceiro problema social mais grave, logo a seguir à droga e ao desemprego. Desde então, a prevalência desse fenómeno social subiu consideravelmente.

Os números podem ser tratados de muitas formas diversas. E é verdade que em algumas áreas a criminalidade parece ter-se estabilizado, noutras parece ter-se reduzido e muitos números parecem estar influenciados pelas entidades que os relatam (por exemplo, não é raro os números das forças policiais serem diferentes dos do Ministério da Justiça). Mas, qualquer que seja a perspectiva, a criminalidade aumentou imenso na última década e não se vislumbra nenhuma boa razão para crer que tal crescimento vá cessar.

Os inquéritos sobre crimes registados de acordo com critérios uniformes de notação estatística iniciaram-se em 1993⁴, a cargo do Gabinete de Estudos e Planeamento do Ministério da Justiça, recentemente renomeado Gabinete de Política Legislativa e Planeamento. As fontes dos dados estatísticos que a seguir se expõem são, precisamente, esses dois organismos do Ministério da Justiça e o Instituto Nacional de Estatística.

Quanto à criminalidade registada, numa primeira fase até 1994, foram considerados apenas os dados obtidos junto da Polícia Judiciária, Polícia de Segurança Pública, Guarda Nacional Republicana e Brigada Fiscal. Posteriormente a 1995 os inquéritos foram alargados à Inspeção-Geral de Jogos, à Inspeção-Geral das Actividades Económicas, às Alfândegas e às Direcções Distritais de Finanças (refira-se contudo que os crimes registados por estas últimas entidades correspondem a um valor negligenciável – apenas 1 a 1,5% do total).

No período de 1993 a 2000, o número de crimes registados pelas autoridades subiu 18,2%, de 307.328 para 363.294 (ver Tab. 1) o que corresponde a um aumento anual médio de 2,6%. De notar que o ligeiro abrandamento e estabilização das ocorrências criminais entre 1995 e 1997 é explicado pela entrada em vigor e progressiva implementação da revisão ao Código Penal operada em 1995, que levou à descriminalização de algumas infracções contra o estado e, sobretudo, a significativas modificações dos preceitos relativos à criminalidade patrimonial (e.g., ponderação da gravidade dos crimes em função do valor patrimonial afectado).

⁴ Embora 1937 tivesse sido o ano em que pela primeira vez surgiu uma publicação estatística especializada no âmbito da justiça, só em 1993 se autonomizaram e organizaram as estatísticas criminais segundo os parâmetros ainda em vigor.

Tab. 1 - Crimes registados pelas autoridades policiais de 1993 a 2000

| Ano | | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| Total | | 307.328 | 330.010 | 326.572 | 322.256 | 321.643 | 341.122 | 362.589 | 363.294 |
| Por tipo de crime mais comum | Contra Património | 204.886 (66,7%) | 224.218 (67,9%) | 217.266 (66,5%) | 210.901 (65,4%) | 205.969 (64,0%) | 193.495 (56,7%)* | 209.124 (57,7%) | 213.450 (58,8%) |
| | Contra Pessoas | 68.677 (22,3%) | 69.300 (21%) | 68.829 (21,1%) | 71.027 (22,0%) | 75.193 (23,4%) | 83.173 (24,4%) | 80.576 (22,2%) | 83.050 (22,9%) |
| | Contra Vida em Sociedade | 31.203 (10,2%) | 33.038 (10%) | 37.704 (11,5%) | 37.539 (11,6%) | 37.431 (11,6%) | 34.282 (10,0%) | 37.610 (10,4%) | 34.248 (9,4%) |
| | Contra Estado | 2.562 (0,8%) | 3.454 (1,0%) | 2.498 (0,8%) | 2.343 (0,7%) | 2.611 (0,8%) | 2.982 (0,9%) | 3.318 (0,9%) | 3.104 (0,9%) |

* o decréscimo acentuado relativamente aos anos antecedentes deve-se à introdução do novo regime jurídico relativo à emissão de cheques sem provisão, levando a que esse tipo de infracções fosse parcialmente despenalizado e excluído da rubrica patrimonial.

Desde 1997, ano em que iniciámos o presente trabalho, a 2000, verificou-se um aumento de 12,9% no total de crimes registados, correspondendo a um aumento anual médio de 4,3%, o que sinaliza um crescimento mais acelerado da criminalidade nos anos recentes (ver Fig. 4).

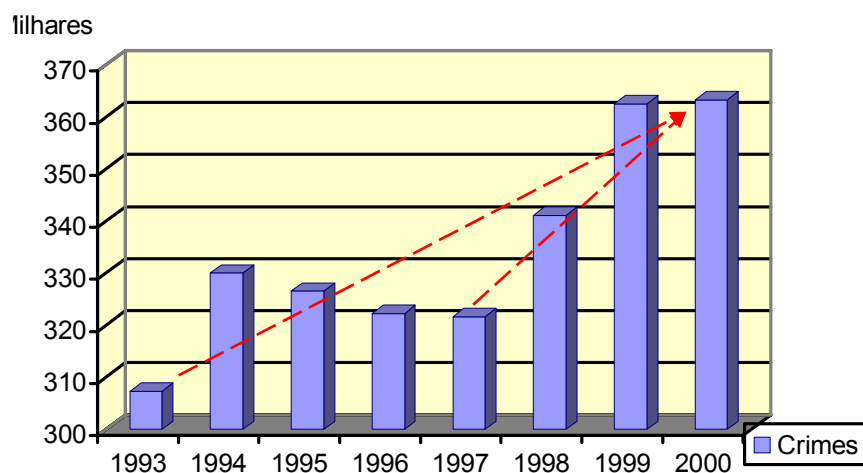


Fig. 4 – Crimes registados pelas autoridades policiais, salientando-se o crescimento mais acelerado de 1997 a 2000, após um período de decréscimo ligeiro consequente à progressiva implementação do CP de 95.

Apesar das alterações introduzidas pela revisão ao Código Penal em 1995 e pelo novo regime jurídico do cheque sem provisão de 1997, os crimes mais frequentes continuam a ser os cometidos contra o património, que representam entre 56,7% a 58,8% do total. De facto, a partir de 1998 a emissão de cheque sem provisão deixa de ser considerada infracção contra o património, em conformidade com regulamentação específica, tornando impossível a comparação estatística directa dos crimes patrimoniais com os anos antecedentes. No entanto, se eliminarmos os 22.528 crimes de emissão de cheques sem cobertura registados pelas autoridades policiais em 1997, verificamos que os crimes contra o património manifestam um aumento sustentado de 1,8% nos últimos quatro anos.

Uma análise mais microscópica dos tipos criminais dentro da criminalidade patrimonial, a de prevalência mais preocupante, coloca em especial evidência os crimes de furto, que se cifram em cerca de 80% da globalidade desse tipo de crimes (ver Tab. 2).

Tab. 2 - Análise dos crimes contra o património em detalhe (* para tornar possível a comparação dos dados, excluíram-se os crimes de emissão de cheques sem provisão dos crimes patrimoniais registados em 1997)

| Tipo de crime \ Ano | 1997* | 1998 | 1999 | 2000 |
|--------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Furto | 147.131 (80,2%) | 155.902 (80,6%) | 167.797 (80,2%) | 169.648 (79,5%) |
| Danos | 19.858 (10,8%) | 20.513 (10,6%) | 21.672 (10,4%) | 22.573 (10,6%) |
| Roubo | 7.649 (4,2%) | 7.807 (4,0%) | 10.324 (4,9%) | 11.641 (5,5%) |
| Burla, extorsão e abuso | 7.517 (4,1%) | 7.487 (3,9%) | 7.580 (3,6%) | 7.866 (3,7%) |

Sem a mesma gravidade nem expressão estatística de que se revestem os crimes de furto, seguem-se os danos (com valor estabilizado entre os 10,4% e 10,8%), os roubos (entre 4,0% e 5,5%, mas com tendência para crescimento) e a burla, extorsão e abuso (estabilizados entre os 3,6% e os 4,1%).

Entre 1993 e 2000, o número de pessoas constituídas arguidas em processos crime aumentou de 74.274 para 106.795, o que representa um acréscimo de 43,8% (ver Tab. 3).

Tab. 3 - Arguidos e condenados em processos crime, findo julgamento

| Ano | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Arguidos | 74.274 | 95.107 | 89.678 | 90.360 | 90.858 | 119.530 | 115.958 | 106.795 |
| Condenados | 37.442 (50,4%) | 34.484 (36,3%) | 36.372 (40,6%) | 36.771 (40,7%) | 37.735 (41,5%) | 40.622 (34,0%) | 44.509 (38,4%) | 53.682 (50,3%) |

As taxas de condenação atingem 50,3% em 2000. Apesar da nova regulamentação da emissão de cheque sem provisão e da alteração ao Código Penal processada em 1998, a taxa de condenação sofreu um aumento de 16,3% de 1998 a 2000, sendo necessário recuar a 1993 para encontrar uma percentagem tão elevada de pessoas condenadas pela prática de crimes.

De notar que a maior parte dos condenados têm-no sido por crimes contra a vida em sociedade e, em segundo lugar, surgem os crimes contra o património (ver Tab. 4). No entanto, refira-se que mais de 80% dos crimes contra a vida em sociedade dizem consistentemente respeito à condução de

veículo em estado de embriaguez. A eliminar-se esse tipo de delito, os crimes patrimoniais retomam um destaque claro como forma de criminalidade prevalecente.

Tab. 4 – Tipificação dos condenados e condenações

| Ano | | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|---------------------------------------|---------------------------------|---|---|---|--|
| Total | | 37.735 | 40.622 | 44.509 | 53.682 |
| Por tipo de crimes mais comuns | Contra Património | 8.843 (23,4%) | 8.360 (20,6%) | 7.913 (17,8%) | 9.270 (17,3%) |
| | Contra Pessoas | 6.000 (15,9%) | 6.667 (16,4%) | 6.506 (14,6%) | 8.108 (15,1%) |
| | Contra Vida em Sociedade | 10.788 (26,6%) | 13.040 (32,1%) | 15.419 (34,6%) | 16.906 (31,5%) |
| | Contra Estado | 1.784 (4,7%) | 2.444 (6,0%) | 1.995 (4,5%) | 2.220 (4,1%) |
| Por tipo de condenação | Prisão efectiva | 6.123 (16,2%), dos quais 77,7% até 5 anos | 5.282 (13%), dos quais 77,6% até 5 anos | 4.771 (10,7%), dos quais 77,1% até 5 anos | 4.869 (9,1%), dos quais 77,0% até 5 anos |
| | Prisão suspensa | 7.204 (19,1%) | 6.246 (15,4%) | 6.364 (14,3%) | 8.445 (15,7%) |
| | Prisão substituída | 3.054 (8,1%) | 2.616 (6,4%) | 2.022 (4,5%) | 2.124 (4,0%) |
| | Multa | 20.723 (54,9%) | 25.793 (63,5%) | 30.543 (68,6%) | 37.046 (69,0%) |
| | Outras | 631 (1,7%) | 685 (1,7%) | 809 (1,8%) | 1.198 (2,2%) |
| Inimputáveis | | 54 (0,1%) | 72 (0,2%) | 57 (0,1%) | 39 (0,1%) |

Mesmo com a revisão de 1995 e com o novo regime da emissão de cheques sem provisão, os condenados por crimes contra o património continuaram a representar a larga maioria dos condenados (eliminando-se, relembre-se, a condução em estado de embriaguez dos crimes contra a vida em sociedade). Por esse motivo, torna-se recomendável proceder a uma análise mais pormenorizada aos condenados por crimes patrimoniais (ver Tab. 5).

Tab. 5 – Análise dos condenados por crimes patrimoniais por referência a valores médios (entre parêntesis)

| Ano | | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|-------------------------|---------------------------------------|--|--|--|---|
| Total | | 8.843 | 8.360 | 7.913 | 9.270 |
| Por escalão etário | [16-25] anos | 50,1% (29,1%) | 49,1% (32,0%) | 48,8% (33,7%) | 46,6% (33,9%) |
| | [26-39] anos | 36,7% (42,2%) | 38,0% (41,0%) | 37,2% (39,8%) | 38,5% (39,4%) |
| | ≥ 40 anos | 11,7% (27,4%) | 11,9% (25,7%) | 12,8% (25,2%) | 13,2% (24,7%) |
| Por sexo | Masculino | 92,1% (90,7%) | 92,2% (91,9%) | 92,1% (93%) | 91,3% (92,3%) |
| | Feminino | 7,7% (9,3%) | 7,8% (8,1%) | 7,9% (7%) | 8,7% (7,6%) |
| Outros dados relevantes | Com antecedentes criminais | 37,0% (18,7%) | 36,3% (17,0%) | 36,6% (16,4%) | 33,5% (15,5%) |
| | Condenados a penas de prisão efectiva | 35,6% dos quais 84,5% até 5 anos (16,2%, dos quais 77,7% até 5 anos) | 33,7% dos quais 85,6% até 5 anos (13,0%, dos quais 77,6% até 5 anos) | 31,7% dos quais 84,1% até 5 anos (10,7%, dos quais 77,1% até 5 anos) | 27,1% dos quais 83,9% até 5 anos (9,1%, dos quais 77,0% até 5 anos) |

Desde logo, sobressaem três factos: as pessoas condenadas por crimes patrimoniais são consideravelmente mais jovens do que as pessoas condenadas pelos restantes tipos de crimes (1); apesar da sua juventude, o grupo de pessoas condenadas por crimes contra o património manifesta uma taxa de antecedência criminal pelo menos duas vezes superior à dos restantes condenados (2); e, essas pessoas têm cerca do triplo das probabilidades de serem condenadas a penas de prisão efectiva, não obstante a curta duração das penas (3).

Os três aspectos que acabámos de apontar tornam por demais evidente a importância de se estudar a população que pratica este tipo de crimes e de se aumentar a eficácia dos meios de ressocialização destas pessoas.

Voltando à análise genérica da população condenada, as penas aplicadas repartem-se, por ordem decrescente, pela multa, a assumir uma importância

cada vez maior no sistema penal português (entre 55% e 70%), seguida à distância pela prisão suspensa (14% a 19%) com valores próximos das penas de prisão efectiva (9% a 16%) e, em último lugar, a prisão substituída por multa ou outras medidas (4% a 8%). As demais penalidades criminais⁵ não apresentam valores expressivos (1% a 2%). Sublinhe-se que os arguidos considerados inimputáveis são em número surpreendentemente reduzido e relativamente constante ao longo dos anos⁶.

Nas penas de prisão efectiva, as percentagens podem ser equívocas ou, pelo menos, ilusórias. A demonstrá-lo, só no ano de 2000, 4.869 pessoas viram-se privadas de liberdade⁷, sendo que 77% dessas pessoas foram condenadas a penas de prisão com duração inferior a cinco anos. Quer isto dizer que cumprirão tendencialmente penas entre os três anos e quatro meses (se cumprirem dois terços da pena) e os quatro anos e dois meses (se cumprirem cinco sextos da pena). Este dado, somado ao facto de um terço da população condenada ser muito jovem (idades entre os 16 e os 25 anos), significa que as oportunidades de reincidirem no crime são muitas e manter-se-ão durante longos anos. Aliás, os condenados tendem a apresentar idades cada vez mais jovens, com as pessoas de idade superior a 26 anos a perder representatividade nessa população para as pessoas de 16 a 25 anos (ver Fig. 5).

⁵ Admoestações, trabalho comunitário, medidas de segurança, etc.

⁶ A nossa surpresa tem a ver com duas razões: primeira, uma taxa de inimputabilidade na ordem dos 0,1% é notoriamente inferior à incidência de problemas de saúde mental, com efeitos incapacitantes nas esferas da consciência, responsabilidade e intencionalidade, na população geral (segundo o Censos 2001, a “deficiência mental” apresenta uma incidência 8 vezes superior e estima-se que a incidência da esquizofrenia seja 10 vezes superior). É o próprio Provedor quem coloca a hipótese, em relatórios sobre o Sistema Prisional (1996, 1999), de existirem reclusos que sofrem de doença mental, apesar de não terem sido declarados inimputáveis. Segunda, o número de inimputáveis a cumprir medidas de segurança em estabelecimentos prisionais tem-se mantido relativamente estável ao longo dos anos (em torno dos 300 casos) apesar dos extraordinários progressos da psicofarmacologia deixarem pensar que boa parte das medidas de segurança se tornariam dispensáveis.

⁷ Este dado é tanto mais relevante quanto os estabelecimentos prisionais portugueses entraram em sobrelotação em 1985, sendo que essa situação mantém-se irreversível até hoje.

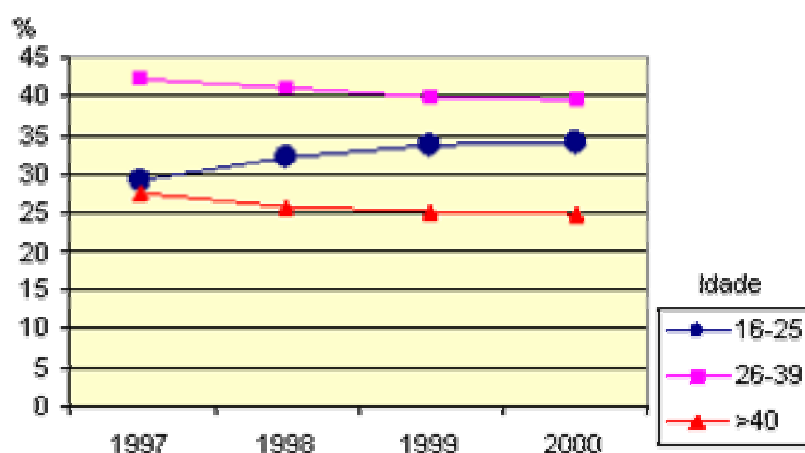


Fig. 5 – Condenados por escalão etário de 1997 a 2000.

A esse propósito, será interessante referir que não obstante o número de condenados com antecedentes criminais ser relativamente baixo, uma percentagem surpreendentemente elevada desses antecedentes – 40% a 50% - diz respeito a penas de prisão efectiva. Isto pode ser indicador de dois aspectos de particular importância: as pessoas que mais tendem a reincidir são as que já estiveram presas (1); e, as penas de prisão não são meios dissuasores eficazes da nova prática de crimes (2).

Os relatórios sobre a situação do sistema prisional português publicados pela Provedoria Geral da República em 1996 e 1999 (reportando dados de 1998) podem trazer alguma luz sobre estes indicadores. Com efeito, em ambos os anos constatou-se que 46% da população prisional é reincidente, sendo que essa percentagem aumenta para 48% quando se considera apenas a população masculina. No caso particular das duas instituições prisionais em que efectuámos os nossos trabalhos de campo, a taxa de reincidência reportada foi de 53,4% numa e 48,0% na outra.

Esta constatação levou mesmo o Provedor a afirmar no relatório de 1996 que “estes valores tão altos para a taxa de reincidência sugerem a necessidade de introdução de melhorias... Sem isto, a pena fica em si mesma sem sentido, não sendo abonatório para o próprio sistema a conformação com o facto de quem por ele passar ter uma hipótese em duas de voltar”. Não podemos estar mais de acordo.

Sobressai um outro dado com enorme força estatística da análise da população condenada – o efeito do sexo. Independentemente das razões que possam sustentar este fenómeno, os números tornam irrefutável que a criminalidade é uma actividade essencialmente masculina. Efectivamente, a proporção é sempre desfavorável ao homem num *ratio* superior a nove para um.

A par dos condenados, a maioria da população reclusa é do sexo masculino (acima dos 90% em qualquer dos anos considerados).

Aliás, a população reclusa nos estabelecimentos prisionais portugueses acompanhou os números globais e também aumentou entre 1993 e 2000 (17%), embora tenha vindo a decrescer desde o ano de 1998 (ver Tab. 6).

Tab. 6 – Reclusos nos estabelecimentos prisionais comuns, em 31 de Dezembro de cada ano, incluindo inimputáveis internados em estabelecimentos prisionais ou não.

| Ano | | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|----------------------------|-----------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Total | | 11.062 | 10.120 | 12.047 | 13.874 | 14.634 | 14.880 | 13.093 | 12.944 |
| Por sexo | Masculino | 10.191 (92,1%) | 9.262 (91,5%) | 10.983 (91,2%) | 12.604 (90,8%) | 13.164 (90,0%) | 13.461 (90,5%) | 11.832 (90,4%) | 11.728 (90,6%) |
| | Feminino | 871 (7,9%) | 858 (8,5%) | 1.064 (8,8%) | 1.270 (9,2%) | 1.470 (10,0%) | 1.419 (9,5%) | 1.261 (9,6%) | 1.216 (9,4%) |
| Por escalação etário | [16-24] anos | 2.931 (26,5%) | 1.931 (19,1%) | 2.462 (20,4%) | 2.948 (21,2%) | 2.809 (19,2%) | 2.774 (18,6%) | 2.251 (17,2%) | 2.306 (17,8%) |
| | [25-39] anos | 6.067 (54,8%) | 5.916 (58,5%) | 7.173 (59,5%) | 8.200 (59,1%) | 8.576 (58,6%) | 8.696 (58,4%) | 7.535 (57,5%) | 7.271 (56,2%) |
| | ≥ 40 anos | 2.064 (18,7%) | 2.273 (22,5%) | 2.412 (20,0%) | 2.726 (19,6%) | 2.976 (20,3%) | 3.128 (21,0%) | 3.022 (23,1%) | 3.194 (24,7%) |

Tratando-se de uma população relativamente jovem (três em cada quatro reclusos têm menos de 40 anos) é expressivo o facto de a grande maioria dos seus membros possuir apenas o primeiro ciclo do Ensino Básico⁸ (ver Fig. 6).

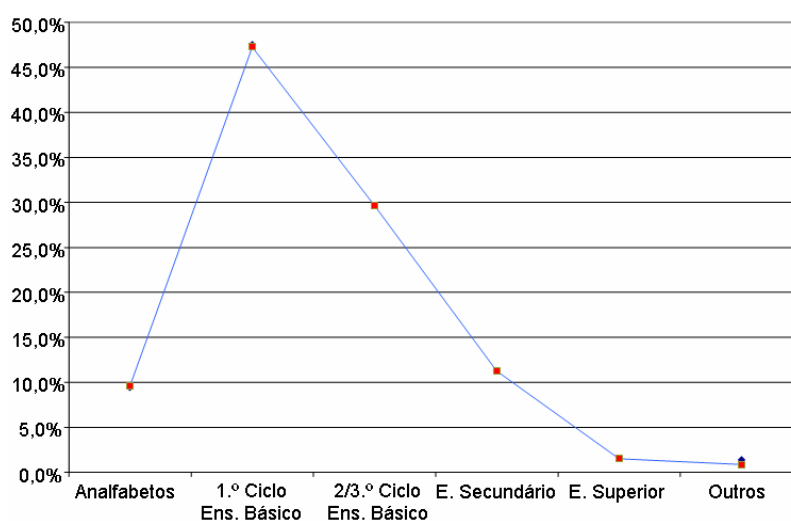


Fig. 6 – Habilitações escolares da população prisional masculina

Por fim, diga-se que mais de metade dos reclusos cumprem penas de duração inferior a nove anos e que, de 1997 a 2000, uma parte considerável dos mesmos (22%) cumpriam penas de curta duração (inferiores a três anos), o que nos conduz novamente à importância de investigar o grupo de reclusos reincidentes e disponibilizar o conhecimento adquirido aos técnicos que asseguram os programas de ressocialização junto dessas pessoas, sob pena de elas disporem de novas e frequentes oportunidades para reincidir ao

⁸ Apesar disso, são poucos aqueles que frequentam ações de qualificação escolar e/ou profissional no decurso do cumprimento da pena (de 1/4 a aproximadamente 1/3 dos reclusos nos últimos quatro anos considerados).

longo da vida. É a preocupação com estas questões que nos levará a aflorar, no ponto seguinte, a utilidade da pesquisa científica, nossa e de outras, para a reflexão e a prática jurídico-penal.

Por ora, importa extrair dos dados atrás expostos as respectivas ilações para o estudo a que nos propusemos.

O crime, enquanto fenómeno social preocupante, é essencialmente praticado por pessoas do sexo masculino, maioritariamente jovens adultos e pouco escolarizados, o que faz suspeitar que uma percentagem significativa destas pessoas apresenta dificuldades de aprendizagem.

Pela sua prevalência e pelas reacções penais que habitualmente lhe estão associadas, destaca-se a pequena criminalidade, perpetrada contra a propriedade ou contra o património. Esse tipo de criminalidade, até pela duração tendencialmente curta das penas com que é sancionada e pela idade mais jovem daqueles que a praticam, tende a ser mais susceptível de reincidência do que os restantes tipos criminais.

Assim, a amostra experimental a constituir no âmbito da investigação terá de respeitar as condições acima enunciadas: maioritariamente jovens adultos condenados por crimes patrimoniais, todos reincidentes e do sexo masculino. Temos agora razões adicionais para investigar a população criminal reincidente. Para além das razões científicas atrás enunciadas, é inegável o pesado contributo nocivo dos criminosos reincidentes para o carácter epidemiológico do crime nas sociedades de hoje. Sem nos alongarmos demasiado em torno deste assunto, não podemos deixar de apresentar um dado elucidativo: a ser verdade que 5% dos criminosos, por força da reincidência, cometem 50% dos crimes (Wolfgang, 1978; Choi e Park, 1993), ou que 6% das famílias criminógenas são responsáveis por metade dos crimes, como constatou Farrington no seu bem conhecido estudo longitudinal

(1991), então, uma investigação e actuação eficaz junto desse número reduzido de indivíduos reincidentes pode representar um contributo enorme para a redução e contenção das taxas de criminalidade dentro de valores socialmente mais suportáveis.

Recorde-se a este propósito que cerca de metade da população prisional portuguesa é reincidente. Há cerca de 7.000 pessoas a cumprir penas de prisão efectiva que já estiveram anteriormente privadas de liberdade, muitas delas por diversas vezes, a ponto de se poder duvidar da sua “capacidade para ser influenciado pelas penas”.

Para além da privação de liberdade desse número de pessoas representar um custo social e económico considerável, conduz-nos ainda a um último grupo de razões: as de ordem jurídico-penal e a possibilidade das ciências que interrogam o crime, entre as quais a psicobiologia, contribuírem para a reflexão de conceitos jurídicos, como o de responsabilidade, assim como para a efectividade das medidas ressocializadoras associadas às reacções penais.

2.3. Razões conexas à reflexão e prática jurídico-penal

As elevadas taxas de reincidência demonstram que a prisão destas pessoas apenas tem servido para matriciar uma das finalidades prosseguidas pelas penas - a protecção dos bens jurídicos – falhando redondamente na segunda e mais importante - a reintegração do agente na sociedade.

Apesar do que sugerem as estatísticas, as ciências jurídicas parecem tomar como axioma que os criminosos reincidentes dispõem de condições para avaliar e decidir sobre as suas próprias acções e que as suas intenções fornecem a explicação última para a sua conduta.

Todavia, a fraca responsividade destas pessoas às reacções penais convida a duas reflexões.

A primeira, é relativa às razões do fracasso das próprias penas e das medidas de ressocialização do indivíduo criminal reincidente. Não se pense que defendemos a suspensão, nem tão-pouco a diminuição das penas de prisão para aquelas pessoas que evidenciam uma acentuada inclinação para a prática de crimes, o que conduziria ao descrédito da justiça penal. Defendemos, outrossim, que as penas de prisão devem ser acompanhadas de outras medidas ressocializadoras, melhor sustentadas no conhecimento científico do comportamento criminal recidivante.

Deixaremos esta questão para momento mais oportuno.

Da segunda reflexão, na verdade, surgiu uma dúvida que nos estimulou a iniciar este trabalho. É que talvez os efeitos das reacções penais não se façam sentir junto dos criminosos reincidentes não só pela fragilidade das medidas ressocializadoras, mas também porque boa parte destas pessoas pode caracterizar-se por uma redução das possibilidades para actuar de modo diverso do criminal. Ou seja, é possível que os graus de liberdade que determinam o “poder de agir de outra maneira” se encontrem diminuídos, entre outras razões, por défice daquelas competências psicobiológicas que possibilitam a opção por comportamentos pró-sociais, em detrimento dos desviantes.

Não colocamos em causa, repare-se, que estes indivíduos sejam capazes de tratar o sistema de conduta como objecto da consciência e de usar a intenção

como determinante da acção. Por isso, concordamos que estas pessoas, uma vez que não apresentam anomalia psíquica do foro da saúde mental e possuem consciência da ilicitude dos seus actos, sejam declaradas imputáveis. Mas já não nos é tão óbvio que as suas possibilidades para se determinar em função dessa tomada de consciência estejam incólumes.

Claro que o esclarecimento deste tipo de interrogações, cujas respostas se encontram em variáveis intra-sujeito, não podem esclarecer-se a partir dos dados epidemiológicos. Por conseguinte, justifica-se uma investigação para escrutinar as possibilidades ao dispor dos criminosos reincidentes para entrar no jogo da livre escolha regida por critérios sociais. Ou seja, para esclarecer em que medida a sua desviância perseverante pode dever-se a uma certa redução dos graus de liberdade, por insuficiência de recursos psicobiológicos, para decidir e conduzir o seu comportamento de forma pró-social.

Se formos capazes de desvendar uma tal redução do poder de decidir e agir pró-social, conquistaremos maior capacidade explicativa para o facto do comportamento transgressivo nestas pessoas ser uma possibilidade contínua, tendo existido condenações prévias ou não. Com efeito, a ser incompleta a liberdade de decisão-acção do reincidente, a lógica das situações em que se encontrou no passado, ou em que se encontra no presente, não garantirá que a conduta possa ocorrer em concordância com fins socialmente admissíveis.

Além disso, a confirmar-se a hipótese de que o criminoso reincidente evidencia um défice da liberdade psicobiológica para “poder agir de outra maneira”, forneceremos novos dados à discussão do conceito jurídico de responsabilidade e, eventualmente, à aceitação penal da noção de graus de liberdade do sujeito face aos seus actos.

Mais uma vez, tal não implicará a desresponsabilização do indivíduo pelos seus actos criminais. No caso dos criminosos reincidentes, que são conscientes da ilicitude dos seus actos e respectivas consequências, a discussão da responsabilidade poderá ter de alargar-se à análise do poder ou não comportar-se de outra maneira que não a transgressiva. Como escreve Marques-Teixeira (1995) “teremos de falar aqui não em coarctação da liberdade do indivíduo (o que o tornaria inimputável) mas em atenuação dos graus de liberdade do ser”...“o decisivo é a análise dos graus de liberdade do poder comportar-se”, sendo que tal análise poderá encontrar o seu fundamento no estrato psicobiológico.

Quando muito, a confirmar-se que não se encontram reunidas todas as condições necessárias para a censura ético-jurídica do reincidente por não agir de outra maneira, pode justificar-se que a responsabilidade destas pessoas face ao seu comportamento seja concebida de forma atenuada, aplicando-se os preceitos já consagrados no Código Penal para diminuição da culpa. Esta reconceptualização significaria que em certos casos de critério psicobiológico, ao invés do que acontece, a reincidência deixaria de ser tomada como uma circunstância agravante, e passaria a atenuante da censura, sob risco da dosimetria da pena ultrapassar o grau da culpa.

Temos consciência que as noções atrás apresentadas são polémicas. Mas ilustram bem as implicações que trabalhos como o que nos propomos efectuar podem ter para as concepções e práticas jurídico-penais.

Se a ciência se demitir de alimentar o debate de ideias e de informar as práticas jurídico-penais, só por casualidade se deixará de revelar a incapacidade ressocializadora do sistema com vista a prevenir a prática de novos crimes e, o mais certo, é os ex-detidos continuarem a evidenciar a mesma inabilidade de orientação no espaço social livre e a mesma falta de

competência para se determinarem de modo pró-social que antes os levou à prisão.

Se, pelo contrário, conseguirmos demonstrar que uma quota parte do fracasso pode encontrar-se no próprio agente criminal reincidente e em características psicobiológicas que interferem na sua capacidade para ser influenciado pelas penas, contribuir-se-á para a concepção de estratégias de ressocialização mais ajustadas a essas características do agente criminal reincidente.

Não pudemos deixar de reparar, sem querer entrar nos domínios da doutrina penal, que a execução concreta das penas parece cumprir como objectivo imediato a contenção da conduta dentro de certos parâmetros, por forma a que sejam adquiridos os mesmos padrões de conduta que no caso das restantes pessoas se desenvolvem autonomamente. Isto é, a aplicação das penas aparenta basear-se na assunção de que o criminoso reincidente é alguém a quem não se pode confiar o controle dos próprios actos, pelo que não pode exercer a própria liberdade. Cada novo acto criminal serve apenas para reforçar esta lógica e aumentar a reacção penal.

Se ignorar que a escassez de recursos psicobiológicos para a liberdade pode tornar certos indivíduos menos capazes de escolher e dirigir a sua própria acção, o sistema jurídico-penal continuará a considerar que a reincidência pode ser artificialmente evitada através de um esquema de heteronomia ou de um controle externo do comportamento – e que quanto maior for a reincidência, maior será a necessidade de controle. Uma vez operacionalizadas, estas assunções acabam por concretizar aquilo que assumem: privam sistematicamente os reclusos reincidentes de iniciativa,

não lhes ensinam a arte do livre-arbítrio e forçam-nos a permanecer socialmente inábeis.

Por agora, é curioso notar que a doutrina penal portuguesa contém em si os ingredientes ideológicos essenciais para ultrapassar estes problemas e potenciar a eficácia ressocializadora das penas, conforme se constata na passagem seguinte do CP: "...a tónica da prevenção especial só pode ganhar sentido e eficácia se houver uma participação real, dialogante e efectiva do delincente. E esta só se consegue fazendo apelo à sua total autonomia, liberdade e responsabilidade". O problema é que por diversos motivos, entre os quais o de escassear a ciência empírica da prevenção e reinserção, há um enorme desfasamento entre o ideário jurídico-penal português, reconhecidamente dos mais avançados, e a real concretização dessas doutrinas.

Portanto, uma vez constatada a abertura à mudança por parte das doutrinas jurídicas e das estratégias ressocializadoras, a ciência pode assumir um papel catalisador nesse processo, contribuindo para o iniciar e orientando-o no sentido de uma melhor adaptação aos desafios colocados pela criminalidade reincidente.

Em suma, face ao fracasso das estratégias tentadas até agora, é necessário tentar novas soluções. É preciso pensar de modo diferente e gerar mais conhecimento sobre o qual basear esse pensamento. Esperamos produzir conhecimento psicobiológico que possa contribuir neste processo.

*S*íntese conclusiva

Neste capítulo introdutório definiu-se o que se entende por crime e enunciaram-se os critérios de reincidência criminal que nos nortearam no quadro específico do trabalho que agora se expõe. Após uma breve explanação sobre as características gerais da população criminal reincidente, posteriormente acrescida de dados estatísticos, apresentaram-se três razões que nos motivaram à sua investigação psicobiológica: razões epistemológicas (1); razões epidemiológicas (2); e, a produção de conhecimento útil para as concepções e práticas jurídico-penais (3).

Argumentou-se que as ciências que interrogaram no passado e interrogam actualmente o comportamento criminal deixam um espaço aberto a abordagens complementares, como é o caso da psicobiológica. Defendeu-se, além disso, que esta aproximação do saber psicológico às ciências biológicas não só traz vantagens, como é desejável no quadro da interdisciplinaridade que melhor permite a explicação de fenómenos complexos, como o comportamento criminal.

Explicou-se que neste trabalho, para além da mesma curiosidade que motiva a investigação fundamental, move-nos a expressão crescente da criminalidade no tecido social e, particularmente, o peso da reincidência na composição geral do crime. Levantando a suspeita de que podem existir

variáveis psicobiológicas que influenciam a liberdade dos criminosos reincidentes para actuar de outra maneira que não a criminal, reiterou-se a importância da investigação que aqui se descreve.

Finalmente, enunciaram-se as implicações do conhecimento científico a produzir, justificando-se a sua potencial utilidade para alicerçar novas concepções e projectos de acção na sociedade, nos tribunais e nos estabelecimentos prisionais. Alertou-se que talvez os tribunais devam questionar o conforto da assunção legal de que “quanto mais vezes o comportamento criminal se repetir maior será a punição”, interrogando-se até que ponto basta reagir penalmente contra pessoas que parecem ter dificuldade em actuar de forma diferente da criminal, a não ser que essa punição confira uma real oportunidade ressocializadora; e que talvez os juízes devam questionar a responsabilidade criminal em função da possibilidade individual para “poder actuar de outra maneira”, interrogando-se até que ponto esse poder depende dos graus de liberdade de decisão-acção do sujeito.

Agora, o primeiro passo tem de ser da ciência. O objectivo de quem pensa e aplica a lei não equivale ao objectivo científico de explicar e compreender o comportamento criminal. Também não cabe a quem aplica a lei a reflexão científica sobre os programas biológicos, psicológicos e sociais, numa palavra biopsicossociais, com maior probabilidade de reduzir o crime. Cabe-lhe, isso sim, compreender que a reflexão científica é a melhor aposta se efectivamente se pretender reduzir a criminalidade reincidente. Para isso, as deliberações e os conceitos da justiça têm de poder contar com explanações científicas que posicionem as decisões voluntárias numa matriz alargada de causas biopsicossociais. As explanações psicobiológicas também têm aí o seu lugar, aumentando o poder explicativo da abordagem científica ao

comportamento criminal e, por outro lado, facultando às pessoas que pensam as leis e aplicam as penas, uma maior utilização heurística dos conhecimentos científicos. O conjunto articulado de explicações biológicas, psicobiológicas, psicológicas, psicossociais, sociais, entre outras, permitirá situar a pessoa num contexto de causalidade. Neste novo tipo de julgamento, não só dos factos praticados mas também dos factos causados, os juízes veriam que a responsabilidade criminal também está distribuída por factores internos, como os psicobiológicos, que influenciam a pessoa e o seu comportamento, sem que a acção penal deixasse de se justificar. Muito pelo contrário, uma deliberação judicial cientificamente bem informada consiste no primeiro passo para intervenções melhor fundamentadas, mais ajustadas às variáveis intra-sujeito e mais perto do processo de mudança para que o sistema jurídico-penal evolua de um foco punitivo para um foco ressocializador.

É certo que não existe conhecimento científico que torne possível erradicar os elementos criminais da sociedade. Mas sentimos que o conhecimento psicobiológico poderá dotar o sistema jurídico-penal de um maior leque de oportunidades para fazer mais alguma coisa pelas pessoas que reincidem incondicionalmente no crime. Nesse sentido, a insistência na importância de colocar o comportamento no cérebro e reconhecer a sua raiz psicobiológica não deriva de um desejo de tolerar o crime, mas sim de acrescentar uma carta ao baralho das explicações e soluções possíveis.

2. Grandes linhas de explicação do objecto

Noções-chave:

- Crime como objecto de estudo biológico, psicológico e social
- A desejável complementaridade entre estudos de índole biológica, psicológica e social
- Principais concepções e dados da investigação biológica, psicológica e ecossocial, sob um olhar psicobiológico

*I*ntrodução ao capítulo

Visto que o crime é um constructo social - só existe na sociedade e depende dela - caracterizando-se por diferenças de cultura para cultura e por contínuas alterações ao longo do tempo, e é uma forma comportamental complexa, dificilmente existirá uma explicação única e última para o comportamento criminal.

A psicologia, a biologia e a sociologia, encontram-se por entre as várias ciências que encontraram no crime um campo de estudo e intervenção legítimo. Porque estas ciências têm concorrido de forma meritória para o estudo científico do crime e porque qualquer prática científica deve mostrar-se minimamente informada do conhecimento das ciências aliadas em torno do mesmo objecto, sintetizam-se neste capítulo os principais contributos de cada uma delas.

Fazemo-lo, notando que nenhuma ciência esgotou *per se* o estudo do objecto crime. Aliás, se no passado cada uma das ciências dispunha para si de largos horizontes e vastos territórios por explorar dentro dos seus próprios espaços de descoberta, os territórios demarcados têm vindo progressivamente a reduzir-se, sem que as ciências suas proprietárias tenham descoberto as “jazidas” de explicação do fenómeno criminal.

Esse é mais um motivo para que ramos científicos de interface, como a psicobiologia, estabeleçam pontes de umas ciências para outras,

posicionando-as como aliadas em torno de um objecto de estudo que lhes é comum – o comportamento criminal. Zelando pelo direito de não expropriação metodológica e conceptual, a aproximação da psicologia à biologia, mais do que partilhar o terreno de descoberta que lhes resta, permitirá abrir novos terrenos, pois a colaboração entre as diferentes ciências poderá fazer progredir sensivelmente a compreensão que já temos do comportamento criminal.

Se os esforços de cada ciência forem sinergicamente conjugados com os esforços das ciências aliadas, as descobertas de umas podem fornecer suporte empírico às formulações teóricas das outras e vice-versa. Conforme já se defendeu no capítulo precedente (ver “2.1. Razões de natureza epistemológica”), ao se integrarem as contribuições de vários domínios científicos, desde os mais biológicos aos de carácter mais social, passando pelos psicológicos, conseguir-se-ão modelos explicativos mais habilitados a responder à complexidade do comportamento delitivo.

No que nos diz respeito, é possível que a interacção de variáveis psicológicas com biológicas providencie respostas para questões tais como: porque é que grande parte dos indivíduos que crescem em meios familiar e socialmente deprimidos não se tornam criminosos? Porque é que alguns se tornam criminosos, não obstante desenvolverem-se em meios pessoal e socialmente estimulantes? E, claro, porque é que algumas pessoas reincidem sistematicamente no crime, resistindo à socialização?

Por exemplo, autores como Yeudall, Fedora e Fromm (1987) afirmam que a falta de reconhecimento da importância dos factores psicobiológicos está na génese da dificuldade em explicar e actuar sobre a reincidência criminal.

Por ora, enquanto se aguardam os frutos do trabalho cooperativo, vamos ver algumas das respostas que cada uma das ciências tem encontrado para estas e outras questões.

1. Perspectivas e estudos biológicos

Há diversas variações das teorias biológicas do crime, algumas ultrapassadas pelo tempo – teorias constitucionais, cromossómicas e de transmissão genética – outras que gozam de actualidade – estudos de incidência familiar, estudos gêmeares e estudos de adopção – e outras ainda vindas do passado, mas apontando para o futuro – estudo dos factores neuroquímicos e neurofisiológicos.

No interior das interpretações de foro essencialmente biológico do crime, começamos por encontrar várias tentativas de relacionamento entre tipos biológicos e comportamentais. Na verdade, com maior ou menor suporte empírico, os estudos da relação entre características biológicas e traços de personalidade são já milenares. Nessa linha encontram-se as perspectivas constitucionalistas da antiguidade (e.g., Hipócrates, Galeno), passando pelas contemporâneas escolas frenológicas (e.g., Gall), biotipológicas (e.g., Pende, Kretschmer, Sheldon) e temperamentais (e.g., Pavlov, Heymans, Wiersma) até às modernas teorias caracterológicas ou constitucionais da personalidade (e.g., Eysenk).

Por exemplo, os prosélitos das teorias da transmissão genética, defendidas por Lombroso¹, buscam o “gene criminal” sugerindo que as pessoas não se *fazem* criminosas, antes *nascem* criminosas². Esta visão biológica, reducionista e determinista, leva a que os padrões comportamentais sejam vistos como fixos e pouco mutáveis, menosprezando a influência de outros factores psicológicos e sociais e minimizando a possibilidade de substituição

¹ Recorde-se que em *L’Uomo Delinquente*, de 1876, Lombroso argumenta que as diferenças genéticas dos criminosos em relação às restantes pessoas se manifestam nas suas fisionomias (que revelam um certo grau de atavismo).

² Repare-se na extrema contradição com o pensamento de Rousseau (1712-78), ainda bem presente na geração de Lombroso.

desses comportamentos por outros pró-sociais. Apesar das teorias de Lombroso e seus discípulos recolherem algum suporte empírico, a ponto de Lombroso ser considerado um dos fundadores da criminologia, a verdade é que as metodologias seguidas não foram de todo rigorosas e, mesmo que o fossem, a existência de uma correlação entre factores não implica a existência de relações de causalidade.

Talvez pelas fragilidades metodológicas e frequentes generalizações abusivas, o facto é que as explicações biológicas, inatas ou adquiridas, para qualquer fenómeno de realização humana foram sempre vistas com um certo grau de suspeição. Conforme a época histórica, essa suspeição poderia encontrar-se atenuada ou enormemente agravada, tal como aconteceu enquanto perdurou a memória colectiva do último confronto bélico à escala mundial e das suas ideologias centrais: noções de inferioridade genética e consequentes práticas de purificação racial, não só por força da eugenia, mas também através do genocídio.

Na década de sessenta surgem novas explicações biológicas para o crime, especialmente nas suas formas mais violentas, baseado-as em anomalias genéticas – o síndrome XYY. A tese vigente à data era a de que esses indivíduos, de níveis intelectuais menores, mas maior estatura e massa muscular (por isso designados “supermachos”), teriam uma maior inclinação para o crime violento, pelo que se colocou a hipótese de estarem sobre-representados na população prisional. Rapidamente se constatou que 2,0% dos reclusos apresentam esta anomalia cromossómica, contra 0,1% a 0,2% da restante população (Witkin *et al.*, 1976). Contudo, 2,0% é um valor pouco expressivo e, além disso, se é certo que essas pessoas tendem a cometer mais crimes do que as restantes, tal facto parece justificar-se mais pelos défices intelectuais associados ao síndrome, ou até pelas reacções sociais às

suas manifestações, visto que, ao contrário do que se julgava, praticam essencialmente pequena criminalidade, não violenta (Raine, 1993).

A prova final de que o “gene criminoso” é ilusivo, assim como o são todas as tentativas para o encontrar, surge entre os anos sessenta e setenta com Eysenck, mais um investigador que tenta efectuar a ponte entre variáveis biológicas e psicológicas, tornando-se verdadeiramente referencial no domínio da personalidade criminal de determinação biológica. As teses de Eysenck (Eysenk e Eysenk, 1978) sugerem que os indivíduos com maiores níveis de neuroticismo e extraversão têm maiores probabilidades de vir a tornar-se ofensores, visto que são menos condicionáveis. Isto é, como aprendem pior, o processo de socialização seria menos eficaz na dotação de competências sociais.

Embora a perspectiva Eysenckiana tenha gerado enorme interesse e inúmeros projectos de investigação (para revisão ver Bartol, 1980) que se prolongaram quase até aos nossos dias, a verdade é que o conjunto dos resultados que foram surgindo não apresentaram uma consistência satisfatória, a ponto de grande parte dos investigadores ter abdicado dessas abordagens, substituindo-as por outras menos deterministas. Mas não se pense que as perspectivas biológicas foram abandonadas.

Na verdade, como já se afirmou, as bases biológicas e, especialmente, as interferências genéticas nas desordens de personalidade de tipo anti-social são, hoje, inegáveis³. Entre várias outras evidências que as atestam e que se desenvolverão nos pontos seguintes, os homens cometem mais crimes do que as mulheres, apesar de as mulheres estarem a tornar-se mais criminosas após os anos noventa (Kirsta, 1994, cit. em Harrower, 1998). Enquanto a

³ A este propósito, consulte-se a excepcional obra sociobiológica de Dawkins “O gene Egoísta” (1989), segundo a qual a conduta anti-social pode ser uma faceta da expressão da natureza egoísta do gene na sua luta pelo aumento do valor selectivo.

hipótese biológica afirma que as diferenças na taxa de criminalidade entre sexos (recordem-se as estatísticas apresentadas no primeiro capítulo) têm por base diferenças biológicas (incluindo genéticas), as teorias sociais e psicológicas tentam encontrar outras razões, entre as quais diferenças educativas e a maior tolerância do sistema jurídico-penal face à criminalidade feminina (Hedderman e Hough, 1994). Claro que a tese de padrões diferenciados de socialização é sustentável, embora não exclua a tese biológica. Já as estatísticas da criminalidade reportada às forças policiais e, especialmente, os estudos de auto-relatos, eliminam completamente a hipótese de que o sistema jurídico-penal possa condescender com a criminalidade feminina (Harrower, 1998).

Há, pois, um claro viés sexual que se traduz numa maior incidência de comportamentos anti-sociais nos homens e, para que esses comportamentos se manifestem nas mulheres parece ser necessária uma maior predisposição biológica (Raine, 1993). Como afirma Cain (1989, cit. em Harrower, 1998), a descoberta mais consistente e dramática desde Lombroso até à criminologia pós-moderna não é a de que a maior parte dos criminosos pertencem ao proletariado, mas sim que a maior parte dos criminosos são, e sempre foram, homens.

Não nos parece útil alongar a alusão a modelos teóricos ultrapassados, de escassa confirmação científica, apenas com o argumento do seu interesse histórico. As recentes linhas de investigação biológica do crime e os resultados que delas decorrem, parecem-nos incomparavelmente mais importantes do que uma descrição exaustiva das inúmeras perspectivas teóricas que marcaram as várias épocas históricas até aos dias de hoje.

Assim, podemos enunciar como grandes linhas da moderna investigação biológica do crime⁴:

1. a linha sociobiológica evolucionista;
2. a linha genética;
3. a linha bioquímica;
4. a linha neurocientífica.

Os mais recentes desenvolvimentos na pesquisa das bases biológicas do comportamento criminal encontram-se, justamente, na área das neurociências. Não só através das disciplinas de inscrição biomédica, como é o caso da neurologia, neurofisiologia e neuroquímica, mas essencialmente através de disciplinas que se inscrevem no terreno de ligação da psicologia com a biologia. Referimo-nos a disciplinas psicobiológicas como é o caso da neuropsicologia e da psicofisiologia.

Visto que estas disciplinas - a psicofisiologia e a neuropsicologia – e o seu conhecimento sobre o fenómeno criminal, não são biológicas mas sim psicobiológicas⁵ e, visto que irão merecer um olhar mais detalhado nos capítulos seguintes, deixemo-las por ora e passemos às restantes.

1.1. Linha sociobiológica evolucionista

A sociobiologia, segundo Wilson (1975, cit. em Jorge, 1994) consiste na explicação sistemática dos fundamentos biológicos das formas mais complexas dos comportamentos sociais.

⁴ Esta classificação, assumindo uma utilidade provisória e meramente funcional, pareceu-nos adequada a partir de uma análise epistemológica facial ao conhecimento biológico correntemente produzido, embora se aceitem outras classificações ou, até, acréscimos à aqui proposta.

⁵ Aliás, surgem habitualmente inscritas nos *curricula* das modernas licenciaturas em Psicologia.

O conceito central da linha sociobiológica, dentro da sua perspectiva evolucionista, é o de adaptação. A aplicação deste conceito significa que novos comportamentos só surgem e evoluem na medida em que possuem um maior valor adaptativo e conferem vantagem aos indivíduos capazes de os produzir, aumentando o valor selectivo dos genes que estão na sua origem.

Trata-se de uma linha de pensamento darwinista, associada à genética das populações, que considera todo o comportamento como uma forma de expressão genética, submetido a selecção natural no decurso do mesmo tipo de processos evolutivos que estão na base da filogenia.

É dentro deste quadro que a sociobiologia interpreta o comportamento criminal – uma manifestação genética com valor adaptativo. Numa visão determinista ultraconservadora, o crime é visto como um meio de aumentar a competitividade social do indivíduo, por forma a potenciar a disseminação do material genético que está na sua origem.

Apesar das críticas que se possam apontar à sociobiologia, alguns estudos provam que o crime é a melhor opção comportamental em algumas situações (por exemplo, “O dilema do prisioneiro”⁶) ou contextos culturais. Estudos efectuados com pequenos tribos africanas, habitando em ambientes inhóspitos, em que a cooperação é indispensável para a sobrevivência dos indivíduos, dos núcleos familiares e da própria tribo, demonstram que os laços sociais estabelecidos são fortes e os comportamentos anti-sociais são praticamente inexistentes (Harpending e Draper, 1988, *cits.* em Raine, 1993).

⁶ Situação hipotética em que dois prisioneiros preventivos são co-réus de um crime de roubo e homicídio e em que lhes é individualmente apresentada uma proposta de delação do companheiro por forma a atenuar a pena. Caso nenhum dos dois acuse o outro podem ser absolvidos, uma vez que não existem provas suficientes para a condenação. Mas, no caso de apenas um dos reclusos acusar o outro, o primeiro seria ilibado e o outro seria condenado na pena máxima. Conclui-se que a opção mais vantajosa é a acusação mútua, ficando ambos com a pena atenuada, embora um dos dois cometa perjúrio (Axelrod e Hamilton, 1981).

Em contrapartida, as populações que habitam em ambientes mais favoráveis, em que os recursos e condições indispensáveis à sobrevivência estão assegurados, dando lugar a preocupações com a qualidade de vida, são mais férteis em comportamentos competitivos, interações manipulativas e tentativas de enganar o outro. Os homens de sociedades deste tipo manifestam mais frequentemente comportamentos anti-sociais que emulam traços de personalidade psicopática: boas competências verbais, acompanhadas de um charme superficial, fraca consciência pessoal e social, promiscuidade e dificuldade em manter laços interpessoais duráveis (*id.*).

É certo que o cérebro actual é o produto de um longo percurso evolutivo e compreender as suas manifestações, sejam elas emocionais, cognitivas ou, em última instância, comportamentais, aconselha a perceber tal processo. É este o principal contributo da sociobiologia: o de ensaiar uma ponte entre as ciências naturais e as humanas, tal como faz, aliás, a psicobiologia, embora esta última proponha modelos conceptuais mais flexíveis e métodos experimentais mais próximos das ciências biológicas.

No entanto, apesar de se reconhecer mérito às tentativas de articulação entre ciências sociais e biológicas, só algumas das teses sociobiológicas se aplicam com sucesso às tendências da conduta social humana. Quanto mais não seja, o facto de o sujeito psicológico, entidade negligenciada pela sociobiologia, ser dotado de capacidade de aprendizagem e liberdade de decisão sobre os seus actos, permite-lhe escapar rapidamente aos limites da biologia genética. Poder-se-á afirmar com segurança que os únicos comportamentos que permanecem presos em tais limites são aqueles que expressam motivações primárias e são indispensáveis à sobrevivência do indivíduo e/ou da espécie⁷.

⁷ Por exemplo, comportamentos reflexos de evitamento da dor; comportamento sexual; ingestão de alimentos e líquidos, etc., notando-se, todavia, que a expressão de tais comportamentos, no caso do Homem, não obstante o peso da determinação genética, encontra-se bastante moldada pela aprendizagem.

É, até, admissível que o comportamento anti-social possa ter significado uma vantagem adaptativa, especialmente nos primeiros momentos do desenvolvimento das sociedades humanas ou em sociedades prototípicas, em que os sistemas de controle social (e.g., as forças de segurança) e as reacções penais seriam inexistentes. Mas, por via do aparecimento desses sistemas e da acção das forças de socialização, o comportamento anti-social e, sobretudo, o comportamento criminal, tornaram-se em regra desadaptativos nas sociedades modernas. Aliás, a noção de que a reincidência criminal é claramente desvantajosa para todos, incluindo para quem a pratica, é uma das ideias de força que motivou este trabalho.

Também não se pode ter a tentação de cair no extremo oposto ao biológico com um *petit saut de chat*. É verdade que o desenvolvimento do crime depende claramente das condições ambientais e das características sociais, mas tal não exclui a interferência de factores biológicos⁸. Significa apenas que em lugar da actuação de forças biológicas ou sociais isoladas, existe um efeito de multi-interacção dinâmica entre cada uma dessas e outras forças – como é o caso daquelas que se inscrevem no plano psicológico.

Os próprios autores da sociobiologia clássica evoluíram para essa posição. Wilson e Lumsden, em “*Genes, Mind and Culture*” (1981, cit. em Jorge, 1994), na linha dos trabalhos sobre estabilização selectiva das sinapses de Changeux e Danchin (1976), reconheceram que genes e cultura são as duas forças determinantes da própria arquitectura cerebral e, logo, do comportamento humano⁹. Hoje, a sociobiologia aceita pacificamente que os genes balizam os limites do comportamento, enquanto o meio o molda dentro desses limites através do desenvolvimento.

⁸ Como afirmam Wilson e Lumsden (1981, cit. em Jorge, 1994) “o Homem pode adquirir um vasto leque de capacidades, mas certas propriedades... do cérebro tornam mais provável que certas escolhas se efectuem em vez de outras”.

⁹ Não somos, pois, nem Eidylons – seres imaginários totalmente comandados por genes – nem Xenidrins – seres independentes de toda influência biológica, em que todo comportamento é gerido por livre arbítrio.

1.2. Linha genética

Antes de abordar a importância dos factores genéticos no comportamento criminal, convirá alertar para a necessidade de não confundir factores genéticos com factores biológicos. Estes últimos são, por um lado, expressão dos primeiros e, por outro, directamente influenciados por condições ambientais.

Por exemplo, as lesões cerebrais encontram-se por entre os factores biológicos com importância na etiologia e desenvolvimento da conduta anti-social e, regra geral, nada têm de genético. Na verdade, quer os delinquentes juvenis, quer os criminosos adultos, sobretudo os que praticam crimes contra pessoas, apresentam maior incidência de lesões cerebrais (Lewis *et al.*, 1986, 1988), habitualmente causadas por acidentes precoces, maus tratos ou complicações durante os períodos pré e perinatais que deixaram sequelas no desenvolvimento do SNC.

De forma simétrica, a população com lesão cerebral também apresenta maior incidência de condutas anti-sociais, especialmente quando essa lesão afecta as regiões pré-frontais ou temporais anteriores (Miller, 1990; Damásio, 1994; Anderson *et al.*, 2001).

Assim, parece existir uma forte relação entre comportamento anti-social e lesão cerebral, mas resta esclarecer se a existência de lesões predispõe para essa conduta ou se, pelo contrário, o conjunto de factores que predispõem para o comportamento anti-social manifesta-se de forma a expor os indivíduos a incidentes que podem produzir lesões (como, por exemplo, a

hiperactividade infantil ou o facto de os próprios pais, por apresentarem condutas anti-sociais, os submeterem a maus tratos).

Uma vez salvaguardada a diferença entre factores genéticos e biológicos, convirá recordar que nenhum gene é responsável pelo comportamento criminal. Mas os genes codificam enzimas e proteínas que, por sua vez, determinam estruturas e modos particulares de funcionamento neuropsicofisiológico e, estes sim, podem predispor para o crime. Daí a importância do estudo das causas genéticas. A relação entre factores genéticos e tendências de personalidade está bem explanada no trabalho de revisão de Thapar e McGuffin (1993).

Ora, as investigações sobre as causas genéticas do crime, sempre controversas, obedecem essencialmente a três tipos de metodologias: estudos gêmeares no mesmo agregado familiar (1); estudos gêmeares em agregados familiares distintos (2); e, estudo de casos de adopção (3).

Vejamos, sucintamente, os resultados mais relevantes que decorrem de cada um destes paradigmas metodológicos.

1.2.1. Estudos gêmeares no mesmo agregado

Os estudos gêmeares configuram uma importante metodologia no campo da genética comportamental, baseando-se em dois princípios. O primeiro, inespecífico, postula que se irmãos, adoptivos ou biológicos, partilham o mesmo ambiente, então, a diferença comportamental entre eles deverá ser atribuída a factores genéticos. O segundo, específico, baseia-se no facto de gémeos monozigóticos (Mz) possuírem uma maior igualdade genética do que os dizigóticos (Dz). A partir deste dado, sustenta-se a hipótese de o *ratio* de concordância comportamental entre os primeiros ser maior do que entre os últimos.

Com efeito, todos os estudos gêmeares de que temos conhecimento, evidenciam maiores *ratios* de concordância de comportamento criminal entre gémeos Mz do que entre gémeos Dz. Mesmo após um trabalho de depuração dos estudos metodologicamente mais frágeis e considerando apenas as publicações posteriores a 1975, Raine (1993) encontrou um *ratio* médio de concordância de 31% para os gémeos Mz contra um *ratio* de 12,9% entre Dz, isto é, menos de metade. A tendência expressa nesses resultados continua a receber confirmação em estudos posteriores (e.g., McGuffin e Thapar, 1997).

Tais evidências enfatizam a noção de que existe uma contribuição hereditária para o comportamento criminal. Mais, estes resultados sinalizam uma hereditabilidade considerável e, conseqüentemente, reforçam a tese de um certo grau de predisposição genética para o crime. Isto é tanto mais claro, quanto os estudos acima referidos atravessam várias décadas (replicam-se desde os anos 30) e culturas (em vários países da Europa, América e Ásia).

1.2.2. Estudos gêmeares em agregados distintos

Estes estudos surgem como uma tentativa de circunscrever a importância dos factores ambientais. A verificar-se que os valores dos *ratios* de concordância comportamental encontrados entre gémeos criados em agregados familiares distintos continuam elevados, confirmar-se-ia a predisposição biológica.

Talvez por ser extremamente difícil constituir amostras de gémeos educados por famílias diferentes, dada a raridade dessa situação, só conhecemos quatro estudos que se referem a esta metodologia: um reportado por Mednick e Christiansen (1977) e três outros, mais recentes, publicados por Grove e

colaboradores (1990), Bouchard e MacGue (1990) e Bouchard e colaboradores (1990).

Nessas investigações obtiveram-se *ratios* de concordância substanciais e, mais importante, valores de hereditabilidade do comportamento anti-social entre 0.28 (delinquência juvenil) e 0.41 (crime adulto), o que não só confirma a predisposição genética para o crime, como revela um dado novo: o facto da hereditabilidade do crime ser menor na adolescência.

Este dado têm sido interpretado como um sinal de que só na idade adulta os factores genéticos que subjazem ao comportamento anti-social se expressam na sua plenitude (*e.g.*, ver Raine, 1993). Isto não é, aliás, um acontecimento exclusivo do crime. Muitas das manifestações genéticas - comportamentais e outras - dependem de processos maturacionais e de condições ambientais adequadas para que se expressem na sua plenitude.

De qualquer modo, na ausência de mais investigação relativa a gémeos educados em famílias separadas, apenas se pode concluir que os raros estudos dessa população revelam uma tendência no sentido de os padrões comportamentais e características de personalidade desses indivíduos se assemelharem (Bouchard *et al.*, 1990).

1.2.3. Estudos de adopção

Estes estudos têm a vantagem de isolar mais claramente os efeitos genéticos dos factores sociais, permitindo comparar a influência da herança biológica com a influência do meio. O postulado desta metodologia prevê o reforço da hipótese da influência genética no caso do comportamento dos indivíduos adoptados ser mais concordante com o dos pais biológicos e, ao invés, o reforço da hipótese dos efeitos ambientais no caso do comportamento dos indivíduos adoptados ser mais concordante com o dos pais adoptivos.

A metodologia mais comum consiste num desenho 2x2 em que se avaliam condutas criminais de indivíduos adoptados, em idades precoces, cujos pais biológicos podem ser criminosos ou não-criminosos e em que os pais adoptivos também podem ser, eles próprios, criminosos ou não-criminosos.

O estudo mais representativo deste tipo de metodologia foi efectuado por Mednick e colegas (1984), envolvendo mais de 14.000 casos de adopção.

Os resultados mostram que quando não existem influências genéticas nem ambientais (pais biológicos e adoptivos não-criminais) apenas 13,5% dos indivíduos adoptados vieram a ser condenados por crimes quando adultos (ver Tab. 7).

Tab. 7 – Resultados reportados por Mednick *et al.* (1984).

| Pais adoptivos \ Pais biológicos | Criminal | Não criminal |
|----------------------------------|----------|--------------|
| | Criminal | Não criminal |
| Criminal | 24,5% | 14,7% |
| Não criminal | 20,0% | 13,5% |

Quando se verificam influências ambientais mas não genéticas (pais adoptivos criminais e pais biológicos não criminais), essa percentagem sobe apenas para 14,7%, pelo que o peso das variáveis ambientais parece ser relativamente baixo.

Já no caso de existir influência genética mas não ambiental (pais biológicos criminais e pais adoptivos não criminais) a taxa de condenações sobe para 20%, assinalando que o facto de o indivíduo possuir pais biológicos criminais

aumenta significativamente a probabilidade de manifestar comportamentos delinquentes e criminosos na idade adulta. Aliás, no caso dos crimes contra a propriedade, o estudo revela mesmo uma correlação positiva e significativa entre o número de crimes cometidos pelos pais biológicos e os cometidos pelos seus filhos que haviam sido adoptados por outras famílias não criminosas. Portanto, os factores genéticos parecem mais preponderantes na explicação de crimes patrimoniais do que em outras formas de criminalidade, nomeadamente a violenta. Esta última parece ser mais influenciada não só por outros factores biológicos, como lesões cerebrais perinatais e precoces (Elliott, 1987; Raine e Scerbo, 1991, *cits.* em Raine, 1993) mas igualmente por stressores ambientais (Mednick e Kandel, 1988; Widom, 1989). Refira-se que a hereditabilidade acrescida nos crimes não-violentos, nomeadamente em actos criminais contra a propriedade, já tinha sido constatada por outros investigadores (*e.g.*, ver Bohman *et al.*, 1982; Sivgardsson *et al.*, 1982) e vem reforçar o interesse do estudo psicobiológico do grupo que nos propusemos investigar – pessoas que praticam reincidentemente crimes contra a propriedade.

Por último, quando se verificam influências genéticas concomitantemente com influências ambientais (pais biológicos e pais adoptivos criminais), a percentagem de indivíduos adoptados que vieram a ser condenadas por crimes subiu para 24,5%, o que indica que os efeitos conjugados de genes-meio são maiores do que o simples somatório dos efeitos ambientais aos genéticos.

Vários outros estudos de adopção foram conduzidos nas duas últimas décadas, particularmente nos países nórdicos (Bohman *et al.*, 1982; Cloninger *et al.*, 1982; Sigvardsson *et al.*, 1982; Baker, 1986; Moffit, 1987; Silvertown, 1988; Baker *et al.*, 1989) e nos EUA (Cadoret e Cain, 1980;

Cadore *et al.*, 1983) patenteando unanimemente a existência de predisposição genética para o comportamento criminal. A comprová-lo, a meta-análise dos estudos de adopção conduzida por Walters (1992) demonstrou uma associação significativa entre variáveis hereditárias e o comportamento criminal, estimando-se que o peso hereditário no crime estará pelo menos entre os 11% e os 17%.

Um trabalho mais recente sobre as interacções possíveis entre genes e meio, da responsabilidade de Bohman (1995, cit. em Harrower, 1998), reitera os resultados gerais da investigação coordenada por Mednick em 1984, mas faz sobressair um aspecto com maior força: o ambiente parece ter uma importância decisiva naquelas crianças que já são portadoras de uma maior disposição biológica para o comportamento criminal (ver Tab. 8).

Tab. 8 – Resultados reportados por Bohman (1995).

| Pais Biológicos Pais adoptivos | Criminal | Não criminal |
|-----------------------------------|----------|--------------|
| Criminal | 40% | 7% |
| Não criminal | 12% | 3% |

Em conclusão, quer os estudos gêmeares, quer os de adopção, convergem na evidência de que os factores genéticos são um dos aspectos a considerar na etiologia e no desenrolar do comportamento criminal. Um dado de fundamental importância é que o efeito da hereditabilidade parece mais forte

no que respeita a formas de criminalidade não violenta e adulta, do que em crimes violentos ou na delinquência juvenil (Goldsmith e Gottesman, 1995).

Por outro lado, estes estudos comportam um efeito colateral curioso: ao quantificar o grau da relação entre genes e crime, tornam claro que a influência ambiental existe, correspondendo a uma parte dessa relação que fica por explicar. Note-se que os estudos gêmeares indicam que pelo menos metade da variância comportamental terá de ser explicada por outros factores que não os genéticos. De modo similar, os estudos de adopção demonstram a importância de factores ambientais na potenciação de tendências anti-sociais, nomeadamente a inserção num agregado familiar adverso.

Adicionalmente, a interacção dos factores genéticos com os efeitos ambientais torna-se incontestável pelo facto da probabilidade de manifestação de condutas anti-sociais ser maior quando se verificam simultaneamente os dois tipos de influências. Mais precisamente, a soma da influência do meio, com a influência genética, explica uma parte menor do comportamento criminal do que a conjugação simultânea dos dois efeitos num factor que poderemos designar de biossocial. Este efeito está bem demonstrado na recente revisão de 39 estudos empíricos efectuada por Raine (2002).

Assim, embora os estudos genéticos se focalizem na hereditabilidade, acabam por fornecer informação útil sobre as influências sociais, demonstrando que tais factores são igualmente importantes e interagem conjuntamente com os primeiros num efeito combinado.

Há, inclusive, investigadores (e.g., Lyons, 1996, cit. em Harrower, 1998) que sugerem que até os maiores índices de concordância dos gémeos Mz podem dever-se, pelo menos parcialmente, a factores ambientais. Tal tese é sustentada pela probabilidade de as respostas sociais serem mais idênticas

quando o grau de semelhança física entre duas crianças é maior. Talvez os dados científicos não permitam confirmar tal hipótese, mas corroboram uma noção que viemos apresentando sucessivamente: o reconhecimento das influências hereditárias não significa aceitar-se que todo o crime é geneticamente determinado, nem pode servir como explicação isolada para o facto de determinado indivíduo se envolver repetidamente em comportamentos delitivos.

Para além disso, a aceitação de que o crime está sob influência genética não significa aceitá-lo como uma fatalidade imutável. Se as influências genéticas são meramente disposicionais, isto é, se a sua expressão depende de processos maturacionais e factores ambientais, uma intervenção eficaz a esses níveis poderá prevenir ou reduzir a ocorrência de comportamentos criminais. A abordagem psicobiológica acompanha esta perspectiva do crime, propondo-o como o resultado de um processo de desenvolvimento individual, em que a neurofisiologia influencia as acções do indivíduo no meio ecossocial em que vive e este meio, por sua vez, repercute-se no normal desenvolvimento das funções neurofisiológicas e mentais. Por conseguinte, ao invés do que possa pensar-se, a abordagem psicobiológica realça a importância da interacção com o meio e não nega a possibilidade de mudança.

1.3. Linha bioquímica

Este é um ramo científico que concilia saberes dos domínios da química, neurologia e biologia, dotando-se de uma terminologia pouco familiar e difícil de seguir, particularmente para os psicólogos centrados na investigação de padrões comportamentais complexos, como é o nosso caso.

Alguns estudos (*e.g.*, Kruesi *et al.*, 1990; Moss *et al.*, 1990) salientam mesmo que não existe qualquer relação estatisticamente fundamentada entre as competências mentais que caracterizam as pessoas anti-sociais (ou a falta dessas competências) e os níveis de neurotransmissores apresentados por essas pessoas. Contudo, isso não justifica que a neuroquímica possa ser menosprezada na etiologia do crime. Justifica tão-somente que existem outras variáveis, sejam biológicas, psicológicas ou sociais, que explicam uma parte da variância do comportamento anti-social que não pode ser atribuída a factores neuroquímicos.

Se outras razões não houvesse, veremos que também a neuroquímica não é exclusivamente determinada por factores genéticos, mas sim por esses factores adicionados de influências ambientais e suas repercussões no plano biológico e psicológico. Ou seja, mesmo a este nível microscópico, continuam a valer os processos interaccionais. Por esta razão, o valor exacerbado de um neurotransmissor, ou deficitário de outro, pode revelar o peso de factores biológicos, mas não pode constituir-se como prova convincente da hereditariedade que tanto aflige as ciências humanas, quer sejam comportamentais, quer sejam sociais.

Posto isto, e mesmo que as investigações neuroquímicas representem uma visão demasiado microscópica do comportamento criminal, não podemos ignorar que alguns dos resultados dessas investigações têm importantes implicações conceptuais e contribuem para uma visão mais completa do objecto em causa. É nessa exacta medida que as apresentaremos aqui, ainda que de forma sumária.

Comecemos com uma breve referência às investigações hormonais. Vários estudos têm sugerido baixos níveis de cortisona (que, sendo uma hormona de origem supra-renal, indicia uma hipoactivação do eixo hipotalâmico-

hipofisário-adrenal e, consequentemente, do sistema nervoso autónomo - SNA), níveis mais elevados de testosterona e baixa glicemia em criminosos violentos, sendo que a hipoglicemia seria um factor preditivo da criminalidade violenta recorrente em mais de 80% dos casos (DeJong *et al.*, 1989, cit. em Raine, 1993). Contudo, estes factores hormonais são extremamente falaciosos, não só pelas evidentes dificuldades metodológicas que comportam (ver Marques-Teixeira, 2000), mas também porque o jogo hormonal é extremamente complexo e altamente dependente de variáveis ambientais (*e.g.*, dos hábitos alimentares) impedindo o estabelecimento de relações de causalidade suficientemente claras para com a conduta anti-social. Por esse motivo, parece-nos mais útil abordar as questões referentes à neuroquímica do comportamento humano.

O interesse pela neuroquímica do comportamento social parece ter-se redobrado nos últimos 20 anos, com uma proliferação de estudos sobre essa temática, embora a noção de que os neurotransmissores desempenham um papel nos fenómenos psicológicos não seja nova (Marques-Teixeira, 2000).

As monoaminas - dopamina, noradrenalina e serotonina - constituem a base do processamento da informação no sistema nervoso em geral e no cérebro em particular.

É há muito sabido, graças aos estudos da conduta agressiva, que a noradrenalina e a dopamina desempenham um papel facilitador da agressividade, enquanto que a serotonina desempenha um papel inibidor (Niehoff, 2000). Seria assim de prever que os criminosos, particularmente os que praticam formas de criminalidade mais violenta, apresentassem baixos níveis de serotonina e/ou níveis elevados de noradrenalina e dopamina.

Contudo, uma meta-análise dos resultados de estudos neuroquímicos conduzida por Scerbo e Raine (1992), apenas revela diferenças significativas

no sentido esperado para a serotonina. Estudos posteriores continuam a demonstrar estes resultados (e.g., Virkkunen *et al.*, 1996) pelo que a conclusão de que a serotonina se apresenta com valores mais baixos nos grupos anti-sociais, seja a nível central (por colheita de líquido céfalo-raquidiano), seja periférico (colheita sanguínea e urinária), parece ser consistente.

Também foi possível encontrar valores elevados de noradrenalina através de colheitas periféricas, mesmo em indivíduos com condutas anti-sociais não violentas (e.g., jogadores patológicos) o que pode indiciar a sobreactivação do Sistema de Activação Comportamental¹⁰ - SAC (activação de comportamentos de aproximação em resposta a pistas de reforço), e pode explicar o aumento de ritmo cardíaco (RC) encontrado nessas pessoas (por acção indirecta da noradrenalina supra-renal sobre o RC) face a pistas de recompensa (Raine, 1993).

Contudo, quando se consideram apenas medidas centrais de noradrenalina (colheitas céfalo-raquidianas) os valores encontrados são significativamente inferiores aos da população geral (*id.*). Como hipótese, é possível que os défices de noradrenalina central sejam responsáveis pela hipoactivação encontrada no SNA dos grupos anti-sociais, manifestando-se particularmente na baixa actividade electrodérmica e baixo ritmo cardíaco¹¹.

Esta redução da actividade serotoninérgica e noradrenérgica a nível central nos indivíduos anti-sociais foi prevista por Scerbo e Raine (1992), indicando baixos níveis de ansiedade e um funcionamento deficitário do Sistema de Inibição Comportamental (SIC). De facto, apesar das questões metodológicas, é hoje praticamente consensual o papel da disfunção serotoninérgica no controle dos impulsos (Marques-Teixeira, 2000). Como

¹⁰ Um dos dois sistemas de regulação comportamental proposto por Gray, em 1975, sendo o outro o Sistema de Inibição Comportamental (SIC), que regula a inibição do comportamento em resposta a pistas de punição ou ausência de recompensa (Fowles, 1980).

¹¹ Ver capítulo seguinte para exploração desta possibilidade.

consequência, tais défices podem traduzir-se em padrões de conduta impulsiva-desinibida e numa maior incapacidade para aprender a evitar comportamentos anteriormente punidos.

Desde logo, estes dados são compatíveis com a nossa hipótese de trabalho e podem justificar a manutenção de condutas anti-sociais em indivíduos reincidentes que parecem incapazes de se influenciar pelas penas.

É possível que alterações nos níveis óptimos dos neuromediadores influenciem o processamento de informação, impedindo o tempo necessário para uma correcta percepção, elaboração e tomada de decisão face às situações sociais com que a pessoa se confronta. Além disso, a alteração continuada dos níveis de neurotransmissores, como parece acontecer nos indivíduos anti-sociais¹², pode produzir efeitos nocivos nos sistemas mnésicos (ver LeDoux, 1996) o que, por sua vez, compromete a capacidade de aprendizagem social, particularmente a associação do reforço/prazer a respostas pró-sociais e da punição/desprazer a respostas anti-sociais. Consequentemente, o processamento de informação conducente à tomada de decisões deixa de ser devidamente assessorado pela evocação dessas associações¹³.

Portanto, a tese da disfunção do SIC parece ser consistente com a ineficácia dos sistemas de processamento de informação para evocar as pistas do meio que permitem orientar a decisão, antecipando a eventual ocorrência de punições associadas à manifestação de determinada conduta. É muito provável que tal disfunção seja parte de um conjunto de défices mais geral, com bom potencial para explicar a dificuldade do criminoso reincidente para aprender a evitar comportamentos anti-sociais, substituindo-os por condutas socialmente aceitáveis.

¹² Não há diferenças nos níveis centrais de serotonina e noradrenalina entre crianças e adultos que manifestam condutas anti-sociais (Raine, 1993).

¹³ Para mais pormenores sobre a importância dos sistemas de neurotransmissão na tomada de decisão, consultar também os capítulos 4 e 5.

Desvendar pelo menos uma parte desse conjunto de défices e a forma como se inter-relacionam no processamento de informação e tomada de decisões, de tal modo que conduzem demasiadas vezes à conduta anti-social, é um dos principais desafios deste trabalho.

Em suma, as influências biológicas sobre o comportamento criminal resistiram à prova histórica e, uma vez ultrapassadas as posições mais deterministas, as modernas perspectivas, munidas de novas metodologias vêm reafirmá-las. É certo que, com excepção dos dados neuroquímicos acabados de expor, as restantes descobertas neurocientíficas foram remetidas para os capítulos seguintes. Ainda assim, avançaram-se noções importantes. Enquanto que a sociobiologia contemporânea teve o virtuosismo de colocar o comportamento num plano evolutivo, conferindo-lhe um valor adaptativo, sem desconsiderar a interacção com o meio, os estudos genéticos vieram demonstrar o peso da hereditabilidade no comportamento criminal, especialmente no caso da criminalidade adulta contra a propriedade, confirmando paralelamente que uma porção dos efeitos observados cabe a variáveis ecossociais.

Recorde-se que o facto de um gémeo Mz manifestar comportamentos criminais não garante que o outro manifesta igualmente o mesmo tipo de comportamentos. Da mesma forma, a maior parte dos filhos de pais biológicos criminosos que foram precocemente adoptados por casais não criminosos nunca chega a manifestar condutas criminais.

Ora se, na melhor das hipóteses, as influências genéticas podem explicar apenas uma parte da variação do comportamento criminal, então é legítimo pensar-se que pelo menos parte do que permanece por explicar deverá receber influências ecossociais. Assim, aproveitando o espaço aberto para esse tipo de influências, propomo-nos um breve olhar sobre elas, sem deixar de as confrontar com explicações psicobiológicas.

2. Perspectivação psicobiológica de dados ecossociais

A maior parte das teorias de cariz sociológico elegem a ordem social e não o indivíduo¹⁴ como elemento de explicação do crime.

Relembramos que não é nosso interesse apresentar as inúmeras asserções teóricas, quase todas demasiado vagas, globais e generalistas, que desde há décadas subsistem nos domínios da sociologia e ciências afins. Interessamo-nos sim efectuar dois outros exercícios: perspectivar os factores sociais comumente associados ao crime sob um olhar psicobiológico (1); ao fazê-lo, estaremos simultaneamente a concretizar a noção de que, para além dos factores biológicos e psicológicos, existe um conjunto de variáveis externas ao indivíduo, nomeadamente sociais e familiares, que podem igualmente predispor-lo para a conduta anti-social (2).

Começaremos por abordar as influências familiares, pela sua relevância, para, depois, sintetizar os restantes factores de cunho social. Ressalve-se ainda que não obstante se referirem sob o chapéu das perspectivas sociológicas, grande parte dos factores a seguir enunciados situam-se num terreno de intersecção das ciências sociais com outras ciências, incluindo a psicologia. Estão claramente nessa intersecção as variáveis familiares, as influências dos grupos sociais no comportamento individual, aspectos ligados ao contexto e à realização escolar, ou a relação entre consumo de drogas e a prática de crimes.

¹⁴ Salvaguardando-se raras excepções como Durkheim (1987).

2.1. Influências familiares

Claro que nascer numa família criminal não é uma condição necessária para o comportamento criminal, mas as influências familiares nocivas predis põem a criança para a delinquência juvenil e para o crime adulto (Tarter *et al.*, 1984; Hodgins *et al.*, 2001), isto apesar dos estudos longitudinais serem de execução difícil, pela demora que acarretam.

São tantos os investigadores que se dedicaram a identificar variáveis familiares que contribuem para a delinquência juvenil e criminalidade adulta que nos absteremos de os referenciar aqui. São feitas alusões ao tamanho do agregado, aos padrões de interacção familiar, à disrupção familiar, entre diversos outros factores.

Contudo, no mais importante estudo longitudinal realizado até hoje, por Farrington (1989), ficou claro que a criminalidade parental parece ser a única variável que, de forma isolada, permite predições bem sucedidas de condutas anti-sociais juvenis e parece ser também o melhor preditor da delinquência reincidente. Farrington (1991), notou também que 6% das famílias investigadas eram responsáveis por 50% da totalidade dos crimes detectados na amostra.

Aparentemente, os meios familiares criminais ou, pelo menos, os mais disruptivos e hostis, exercem uma certa “socialização” de condutas desadaptativas na criança e na forma como ela se relaciona com o meio social. Com efeito, maus padrões educativos parentais¹⁵, assim como a ausência de uma supervisão ajustada e o escasso envolvimento nas

¹⁵ Os maus padrões educativos parentais referem-se a estilos educativos de tipo *laissez faire* e aleatório ou, pelo contrário, demasiado rígido, em lugar de uma educação mais negociada mas também mais consistente. Quer os estilos rígidos, baseados na intolerância e na disciplina punitiva, quer os aleatórios, onde as regras comportamentais são incertas e a disciplina inconsistente, parecem particularmente relacionados com a emergência da delinquência e da criminalidade (Harrower, 1998).

actividades da criança parecem ser poderosos factores preditivos do início precoce e persistente de condutas criminais (para revisão, ver Buikhuisen *et al.*, 1985; Loeber, 1990; Farrington e Hawkins, 1991; Farrington, 1995), não só por incapacidade de promover comportamentos pró-sociais, mas também porque estes pais não protegem convenientemente os seus filhos de influências nefastas.

Estes resultados não surpreendem, considerando que ter-se pais anti-sociais significa, provavelmente, a associação de “más” influências biológicas a “más” influências familiares. De que forma se exercem essas influências?

Certamente de uma pluralidade de formas interligadas. A título ilustrativo, é plausível que os pais criminais tendam a apresentar padrões educativos mais disfuncionais (ausência, por se encontrarem detidos, negligência, maus tratos,...), níveis sócio-culturais mais baixos e maiores dificuldades económicas, o que, por sua vez, os obriga a habitar em zonas socialmente mais degradadas. E poderíamos efectuar exercícios explicativos similares invertendo a ordem dos factores ou, até, acrescentando outras variáveis¹⁶. A prová-lo, Tarter e colaboradores (1984) descrevem uma relação entre variáveis neuropsicológicas, características familiares e tendências de personalidade em delinquentes violentos.

Por conseguinte, os padrões de conduta criminal dos pais acabam por interagir com outros factores familiares, introduzindo ou potenciando a predisposição da criança para o crime, a ponto da combinação das variáveis familiares permitir explicar pelo menos 30% a 35% da variância do comportamento delinvente e criminal (Raine, 1993).

Outro dos fenómenos familiares com efeitos vastamente estudados no crime, desde praticamente o início do Séc. XX, é a separação ou o divórcio parental,

¹⁶ Para revisão sobre a influência de factores familiares, eventos precoces e variáveis biossociais na determinação de vários percursos de criminalidade, sugerem-se os trabalhos de Maahs (2001).

com a esmagadora maioria dos estudos a reportar uma relação significativa entre esse acontecimento e a futura reincidência criminal dos filhos (para revisão, ver Ellis, 1988).

Todavia, a separação e o divórcio parental também não podem ser tomados independentemente de outros factores, muito especialmente, das tendências anti-sociais dos pais. Dois dos traços distintivos das personalidades anti-sociais são, precisamente, a instabilidade das relações familiares e o divórcio frequente (Hare e Schalling, 1978). Por isso, fica por esclarecer o peso concreto da ruptura familiar e a importância de factores biológicos no futuro desenvolvimento dos padrões comportamentais das crianças expostas a tais incidentes críticos.

2.2. *Nível sócio-económico e variáveis conexas*

O nível sócio-económico é outro objecto de estudo antigo na sua associação com o crime e deu mesmo lugar a importantes teorias sociológicas, como as teorias do conflito¹⁷, as teorias do poder¹⁸, a teoria da subcultura delinquente¹⁹ e o sistema de oportunidades ilegítimas²⁰, as duas últimas com origem remota na perspectiva da anomia de Merton (1938), segundo a qual o comportamento desviante dentro de determinada sociedade varia em função

¹⁷ Sustentam que o crime resulta do permanente conflito cultural e social entre os grupos que detêm poder e o tentam institucionalizar de forma a manter o *status quo* (e.g., por força da lei), e as classes sócio-económicas mais desfavorecidas, que colocam em causa as normas, valores e interesses dos primeiros (e.g., Chambliss, 1969, cit. em Gonçalves, 2000).

¹⁸ Surgem por Thio (1983, cit. em Costa, 1999) em resposta às anteriores no sentido de explicar os crimes praticados por pessoas das classes favorecidas (e.g., ditos de colarinho branco). De acordo com estas teorias há uma força que motiva todos os indivíduos em direcção ao crime, mas o tipo de delito a cometer depende da quantidade de poder detido, sendo que pode até ser mais elevado nas classes altas, mas as pessoas dessas classes possuem também maior facilidade em escapar impunemente.

¹⁹ Perfilada por Cohen (1955, cit. em Costa, 1999), afirma que a delinquência pode ser uma resposta de oposição colectiva, não-utilitária, dos alunos de classes pobres à tentativa de aculturação da escola, onde domina a cultura da classe média, derivada à frustração das tentativas de aquisição do *status* da cultura dominante.

²⁰ Com expoente em Cloward e Ohlin (1960, cit. em Gonçalves, 2000), postula que subculturas delinquentes surgem quando se encontra frustrado o acesso aos meios legítimos para alcançar êxito social, mas o acesso aos meios ilegítimos é também menor, ou seja, o acesso aos meios ilegítimos também varia segundo a classe social.

da classe social, traduzida na acessibilidade dos meios legítimos para alcançar objectivos, sendo que a delinquência resultaria desta tensão entre normas e meios institucionais, por um lado, e metas a atingir, por outro (para revisão, ver Costa, 1999; Gonçalves, 2000).

Claro que este género de explicações possuem um poder intuitivo considerável, mas será que recolhem confirmação empírica?

A confirmação que recolhem é mais social ou psicossocial do que psicobiológica ou biológica. O facto de a criminalidade se distribuir por todas as classes sociais, sem excepção (embora com formas e incidências diferentes), sugere que pelo menos uma parte dos actos criminais escapam ao tipo de lógica preconizada pelas perspectivas anteriores. Por exemplo, Feldman (1993), apesar de não referir propriamente o conceito de classe social, faz notar a existência de certos tipos de criminalidade igualmente distribuídos pelas diferentes etnias e raças.

Mesmo a forte associação entre crime e pobreza, com os criminosos mais persistentes a apresentarem uma história profissional mais indigente (Farrington e West, 1990, *cits.* em Harrower, 1998), pode ser desafiada.

Não podemos esquecer várias razões intercorrentes para o facto dos criminosos reincidentes se caracterizarem por maior privação económica e *curricula* profissionais menos bem sucedidos: já vimos que uma parte considerável desse grupo de pessoas apresenta personalidade psicopática e manifesta dificuldades de aprendizagem que dificultam o sucesso escolar (Larson, 1988), reduzindo as suas oportunidades sociais e culturais, assim como tende a transições de vida mais frequentes (Lykken, 1995), comprometendo a estabilidade profissional.

Quanto à etnicidade, a crença que pessoas de determinadas etnias – *e.g.*, cigana – e raças – negroide – estão desproporcionadamente envolvidas em crimes, é frequente (Lykken, 1995; Harrower, 1998).

A criminalidade praticada por minorias étnicas (às vezes maiorias) é, aliás, preocupação antiga em países caracterizados por maiores níveis de miscigenação, como é o caso dos EUA, e começa também a inquietar os países europeus mais vulneráveis à imigração. Este é, obviamente, um problema que tem muito mais de social do que de biológico.

A partir das últimas descobertas genéticas, as primeiras do Século XXI, que sugerem a inexistência de variações genéticas que sustentem diferenças raciais, não é mais possível afirmar que a maior incidência de crimes em determinadas raças, ou etnias, teria a ver com uma certa forma de “inferioridade genética”, como ainda há bem pouco tempo era proposto por alguns (*e.g.*, Rushton, 1990). Pelo contrário, reconhecendo razão às teorias da subcultura e tensão, é de crer que a desvantagem social partilhada pelas minorias étnicas e os aspectos discriminatórios dos sistemas de educação, emprego, policial e, até, judicial, providenciem explicações muito mais satisfatórias para essa criminalidade.

Em resumo, a classe sócio-económica também não escapa à regra da interacção com outros factores biológicos, psicobiológicos e psicológicos. Ou seja, à semelhança do que se passa com variáveis familiares, nota-se uma grande circularidade entre esses factores e a sua relação com o comportamento criminal, sendo extremamente difícil determinar o peso relativo de cada um deles no complexo jogo de interdependências que predispõe para o crime.

2.3. Influência dos pares

As influências negativas dos pares e grupos sociais a que os jovens se associam, e que parecem configurar um espaço de expressão da delinquência juvenil, é um terceiro factor social a somar aos anteriores.

As teorias sócio-antropológicas clássicas, nomeadamente a teoria da associação diferencial²¹ e a teoria da subcultura delinquente, já referida, defendem a tese de que a conduta delitiva é aprendida no contacto com os pares sociais. Pares esses que seriam assimilados como modelos negativos e reforçariam o comportamento anti-social. Além disso, dizem essas teses, a prática de crimes é um fenómeno grupal, visto que a esmagadora maioria dos crimes é cometida em grupo.

Talvez estas interpretações tenham uma quota parte de veracidade. Efectivamente Farrington e West (1990, cit. em Harrower, 1998) realçam a influência dos pares na delinquência juvenil, fazendo ver que os actos criminosos não só são tipicamente praticados em grupo, como os co-réus tendem a viver na proximidade uns dos outros. Mesmo assim, Agnew (1990) revela que a pressão dos pares tende apenas a ser um elemento entre outros factores que levam ao envolvimento dos jovens no crime, nomeadamente, a busca de sensações intensas ou, simplesmente, reacções de cólera.

Ora estes padrões comportamentais, nomeadamente a busca de sensações, estão acompanhados por uma certa organização psicobiológica característica de alguns tipos de personalidades anti-sociais²² (Zuckerman, 1993; Schmeck e Poustka, 2001) e estudos com a *Sensation Seeking Scale* de Zuckerman

²¹ Iniciada por Sutherland (1939, cit. em Harrower), esta teoria postula que o comportamento criminal, à semelhança do pró-social, é aprendido em associação com os outros, no seio de grupos de pares. A associação excessiva a grupos cujos padrões de conduta e pensamento são criminosos aumenta a probabilidade do indivíduo se tornar criminoso.

²² Embora alguns “buscadores de sensações” consigam fazê-lo de forma socializada (ver Daderman *et al.*, 2001)

(1989) indicam um grande peso biológico neste traço comportamental, confirmado por trabalhos posteriores (Ebstein *et al.*, 1996).

Por esse tipo de razões, não é claro se os grupos anti-sociais influenciam o jovem no sentido de o tornar delinquente ou se, pelo contrário, os jovens com predisposição anti-social se aproximam dos grupos com quem mais facilmente se identificam, logo de maior tendência delitiva. Além disso, como é que se justifica o início precoce da conduta anti-social, quando as influências de grupos juvenis ainda não se fazem sentir? Ou a persistência criminal na idade adulta, quando o efeito dessas influências já se terá atenuado? É bem possível que nesses casos os factores psicobiológicos revelem um maior poder explicativo.

2.4. Contexto escolar

Uma outra questão que tem sido objecto de estudo é a relação entre insucesso escolar e delinquência, até porque o ambiente-escola é um espaço de interacção privilegiada com os pares sociais.

Porém, a lógica interpretativa que temos vindo a aplicar a outros factores de índole social também se aplica aqui. Concretizando, a dificuldade consiste em descortinar até que ponto o fracasso escolar leva à estigmatização, à redução das possibilidades de inserção social e consequentes dificuldades económicas, forçando à adopção de condutas anti-sociais, ou até que ponto as dificuldades de aprendizagem que subjazem ao insucesso escolar são devidas a outros factores, entre os quais psicobiológicos, eles próprios predisponentes para condutas delitivas. Por exemplo, está estabelecido que os défices de atenção por hiperactividade, antes designados por disfunção

cerebral mínima, estão associados a formas de criminalidade impulsiva e violenta na idade adulta (Sprich *et al.*, 2000), mas, simultaneamente são uma das causas de dificuldades precoces de aprendizagem (Bryant *et al.*, 1984; Moir e Jessel, 1995; Rasmussen *et al.*, 2001b). Sublinhe-se que os défices de atenção por hiperactividade se caracterizam por uma carga biológica demonstrada (Sprich *et al.*, 2000).

Portanto, parece ser mais provável que as causas do comportamento anti-social dificultem concomitantemente o sucesso escolar, do que ser a escola (um agente socializador) a produzir comportamento anti-social, sobretudo no que diz respeito à criminalidade persistente, a longo prazo (para revisão, ver Farrington, 1989). Quer isto dizer que a escola tanto pode apresentar-se como um terreno de expressão de uma certa tendência anti-social, ou até actuar como catalisador de uma certa predisposição para a delinquência, como dotar-se de factores de resiliência e protecção contra a sua manifestação.

2.5. Apontamento sobre o problema da relação droga-crime

Hodge, McMurran e Hollin (1997) referem-se ao comportamento criminal como uma adicção. A ser assim, reforçar-se-ia a ideia de que o criminoso reincidente se caracteriza por uma redução dos graus de liberdade para poder actuar de outra forma que não a criminal.

Um comentário apropriado a tal perspectiva convidar-nos-ia a uma extensa dissertação, na qual teríamos que imiscuir dados da biologia, da psicobiologia, da psicologia e, estamos em crer, da psicopatologia. Mas, pouco nos diria a propósito da relação entre o consumo de drogas e a prática

de crimes, excepto que ambos padrões comportamentais talvez partilhem alguns dos factores etiológicos e beneficiem de esquemas explicativos similares.

Como um comentário desse género não cabe aqui, remetemo-nos a uma análise sincrética do pensamento social relativo às relações droga-crime e tentamos lançar algumas pontes, ainda que basculantes, para com dados decorrentes de domínios psicobiológicos.

O domínio social das ciências humanas será talvez o mais profícuo e, simultaneamente, o mais controverso sobre as relações entre a dependência de drogas e a prática de crimes.

As teorias da anomia, em coerência com a sua linha de pensamento, defendem que a toxicodependência é uma forma de adaptação que permite reduzir a tensão entre metas desejáveis e meios disponíveis, traduzindo a repressão interiorizada do uso de meios ilegítimos. O toxicodependente estaria inserido numa subcultura de alienação, aceitando resignadamente o consumo de drogas pelo fracasso da sua integração, quer na cultura dominante, quer na subcultura criminal.

O consumo abusivo de drogas não parece, todavia, ser próprio de alguém passivo, cujos actos são exclusivamente determinados por factores externos. Quanto mais não fosse, os obstáculos que os toxicodependentes têm de ultrapassar para a obtenção de drogas tornam-nos indivíduos activos, que frequentemente optam pelo crime. Mesmo de acordo com a perspectiva clássica Matziana, o consumo de drogas trata-se essencialmente de um acto individual e os determinantes sociais actuam como factores de segunda ordem.

O tipo de perspectivas como a que se acaba de enunciar tornariam credível que a toxicodependência pudesse motivar actos delitivos. Na realidade, o

levantamento empírico de dados que efectuámos no decurso dos nossos próprios trabalhos mostra que uma percentagem elevadíssima de reclusos (cerca de 80%) é, ou foi, consumidor de drogas, sendo que a maior parte das penas de reclusão está, directa ou indirectamente, relacionada com o fenómeno das drogas.

Aliás, este tipo de fundamentação empírica sustentou durante longos anos, mais precisamente até final da década de oitenta, a ideia de que a necessidade e o uso de drogas seriam importantes agentes criminógenos (para revisão, ver Speckart e Anglin, 1985). Com efeito, os crimes contra a propriedade tendem a aumentar concomitantemente com o início da dependência, assim como as primeiras condenações, sendo que o aumento do consumo parece correlacionar-se com a frequência dos comportamentos delitivos, excepto quando o consumo é garantido por programas de substituição, como o da metadona (*id.*).

Contudo, o facto da busca de drogas se converter num estímulo para a acção criminal não significa que há um nexo de causalidade comprovado entre droga e crime (como se conclui dos estudos etnográficos de Fernandes, 1998). Mesmo existindo uma correlação droga-crime, o crime parece contribuir mais para explicar a dependência de drogas do que o contrário. Por outras palavras, o crime parece funcionar como uma fonte de financiamento da toxicodependência (Jarvis e Parker, 1989) mas, inversamente, a toxicodependência não parece ser um bom preditor do crime (Hammersley *et al.*, 1990).

Um facto muito interessante é que o mesmo tipo de relação unidireccional crime-droga (e não droga-crime) parece ser sustentável no domínio psicobiológico. Pelo menos a julgar pelos trabalhos de Marques-Teixeira (1997) nos quais as respostas psicofisiológicas dos delinquentes e

toxicodependentes-delinquentes são similares entre si e distintas das respostas dos toxicodependentes não-delinquentes, o que leva o autor a afirmar que a toxicodependência se enxerta no quadro mais vasto da delinquência e não o contrário.

Fazendo um ponto de ordem, hoje em dia não se tem como certo que a toxicodependência actue como factor criminógeno, nem tão-pouco que o crime conduza ao consumo de drogas, mas o comportamento delitivo dá mostras de actuar como um factor diferenciador de um certo padrão de funcionamento psicobiológico, estando ou não associado à toxicodependência.

3. Perspectivas e estudos psicológicos

A psicologia, como ciência, prestou um contributo inestimável e tem ainda muito a ofertar à investigação do crime.

O discurso sobre as causas do crime e sua conexão com a natureza humana desenrola-se desde há séculos, mas apenas na segunda metade do Séc. XX se pode dizer que o estudo psicológico do crime despontou por direito próprio e só nos últimos 20 anos se estabeleceu um corpo de conhecimentos credível, suportado em abordagens metodológicas e investigações empíricas rigorosas.

Alguns discordarão desta posição, mas recordamos que muitas das perspectivas psicológicas sobre o crime decorreram dos estudos efectuados entre o fim do Séc. XVIII e o início do Séc. XX, encontrando-se fortemente

inquinadas pelas falácias sofismáticas que tivemos oportunidade de apontar no enquadramento ao presente capítulo.

Precisamente por esse motivo, os desenvolvimentos contemporâneos e modernos merecer-nos-ão referência privilegiada, acareando-os com as perspectivas mais clássicas sempre que necessário, mas mantendo o justo sincretismo entre a relevância das várias abordagens e o seu préstimo para os nossos trabalhos, como temos procurado fazer até aqui.

A aplicação deste critério levar-nos-á a organizar o discurso de forma algo diversa daquela que é comum à maior parte dos manuais sobre psicologia criminal. Desde logo, não nos preocuparemos com a despropositada defesa do papel do psicólogo no sistema jurídico-penal, nem com a descrição das actividades que poderiam caber sob o chapéu da designada psicologia forense. Tão-pouco efectuaremos descrições exaustivas de formas particulares de criminalidade mais susceptíveis de explicação psicológica, como seria o caso daquelas que têm origem em perturbações sexuais. Procuraremos, tão-somente, aludir a algum do pensamento psicológico e a dados empíricos com potencial explicativo para a criminalidade, especialmente aquela que é tendencialmente persistente ao longo da vida.

Na linha daquilo que advogamos como desejável, começaremos por um evento que veio revigorar o contributo da psicologia para o estudo dos fenómenos criminais – a aproximação às ciências sociais, por intermédio de disciplinas como a psicologia social ou a psicossociologia – para finalizar reiterando os benefícios da reconciliação com as ciências biológicas.

Por entre os factores criminógenos mais intensamente estudados pela psicologia social²³ encontra-se o género sexual.

²³ Assim como por outras disciplinas da psicologia, como é o caso da Psicologia Diferencial.

Curiosamente, uma parte das explicações psicológicas sobre a relação entre criminalidade e género sexual não se socorre de noções sociais, mas antes de conceitos advindos das teorias de personalidade de cunho dinâmico. Tais teorias tentam atribuir a criminalidade ao fracasso dos processos de socialização de impulsos instintivos, que redundam no fraco desenvolvimento do superego o que, por sua vez, justificaria a falta de controle sobre os impulsos anti-sociais e o défice de culpa, contribuindo para manter comportamentos socialmente reprováveis.

Na realidade, estes modelos explicativos possuem algum valor intuitivo, mas a sua sustentação empírica não nos parece convincente. Por exemplo, o facto de as mulheres cometerem menos crimes é absolutamente incompatível com uma das assunções fundamentais da psicanálise – a do superego feminino ser pretensamente mais frágil (Harrower, 1998). Do mesmo modo, não se percebe como é que as práticas criminais intencionalizadas e racionalizadas podem imana de conflitos infantis inconscientes.

Mesmo assim, outras teses de espírito dinâmico, mas que se perfilaram no seguimento dos trabalhos de Bowlby (1976) a propósito dos laços afectivos mãe-criança, receberam algum suporte e mantêm um certo grau de actualidade. As tentativas de explicação da delinquência juvenil a partir da falência dos laços com os tutores e das inconsistências dos padrões educativos parentais, assunto já abordado, caiem no âmbito das referidas teses.

As evoluções mais recentes nesta linha de pensamento levaram os investigadores a debruçar-se sobre outros aspectos da diferença de géneros, tais como fenómenos grupais e processos diferenciados de aprendizagem. Por exemplo, Messerschmidt (1993, cit. em Harrower) providencia-nos uma

astuta análise das relações entre criminalidade e género sexual, enfatizando aspectos particulares da masculinidade. A sua proposta é que a criminalidade e a masculinidade estão associadas porque têm muito em comum: demonstração de força física; agressividade competitiva; manifestações públicas de realização... Ora, no nosso entender, em determinado momento, os pressupostos de Messerschmidt não podem mais alicerçar-se exclusivamente em factores psicossociais e passam a requerer também a contemplação de elementos psicobiológicos. Ainda que com algum simplismo, poderíamos supor que os factores biológicos que determinam a constituição física ou o grau de agressividade e se expressam com maior força no sexo masculino, constituem também as condições para uma maior desviância.

Jefferson (1998), pelo contrário, salienta que os rapazes aprendem a gostar de ser “maus” quando constatarem que isso pode ser vantajoso, permitindo realizar a sua masculinidade junto dos mais vulneráveis, afastar o medo de falhar na sua identidade e, simultaneamente, ganhar estatuto. Aqui temos um exemplo da forma como explicações com fundo analítico podem aproximar-se das teorias da aprendizagem.

Estas últimas sustentam que o crime é aprendido como qualquer outro comportamento e, portanto, pode ser analisado à semelhança de qualquer outro fenómeno comportamental. A Teoria da Associação Diferencial de Sutherland (1947) foi pioneira nas aplicações deste tipo de pensamento aos fenómenos sociais, mas as teorias da aprendizagem social vão um pouco mais além do esquema diferencial inicial de Sutherland. À semelhança das teses de cunho analítico afirmam que o crime resulta do fracasso dos processos de socialização mas, desta feita, salientam o papel das recompensas e punições na aprendizagem do comportamento criminal. Ou

seja, o comportamento criminal resultaria da insuficiente associação das condutas socialmente ajustadas a recompensas, que produzem prazer, bem como das condutas inadequadas a punições, que ao produzirem medo, ou ansiedade, evitariam essas condutas no futuro.

As posteriores evoluções das teorias da aprendizagem social, impulsionadas pelos trabalhos de Bandura e colaboradores (1963), salientam a importância de outro tipo de factores do ambiente social na aprendizagem: a imitação e observação dos outros. Estes aspectos são tanto mais importantes quanto explicam os resultados de estudos psicofisiológicos segundo os quais crianças com boa capacidade de condicionamento a viver em meios criminais podem ser socializadas no crime (e.g., ver Raine e Venables, 1981), enquanto que as menos condicionáveis veriam dificultadas as suas possibilidades de socialização, mesmo em ambientes familiares não-criminais (Ax, 1990).

Quer dizer, o comportamento delitivo tanto pode resultar de estratégias e modelos educativos ineficazes (voltamos à questão dos padrões parentais e pares sociais), como de uma incapacidade individual para adquirir ansiedade condicionada ou aprender por modelagem (ou, ainda, devido a várias dessas razões). Assim sendo, reitera-se a importância da socialização na aprendizagem do crime (ou na não aprendizagem de comportamentos pró-sociais), mas as falhas deste processo tanto podem dever-se a factores sociais, como psicológicos e biológicos.

O que nos agrada nestas perspectivas é, precisamente, o facto de considerarem vários tipos de factores e recolherem apoio empírico a partir da vasta investigação dos mesmos. A comprová-lo, recordem-se os estudos de carácter biológico e ecossocial (atrás), e consulte-se a literatura neuropsicológica (à frente). Além disso, não podemos deixar de expor aqui

um dado interessante: ao contrário do que acontece com as teorias analíticas, os investigadores das teorias da aprendizagem social propõem argumentos convincentes para o défice de criminalidade feminina face à masculina. É que, dizem, os rapazes são menos supervisionados pelos pais, a agressividade é-lhes mais consentida, a competitividade mais estimulada e encontram maior tolerância aquando da assunção de comportamentos de risco, sendo por isso socializados num padrão comportamental que os predispõe mais facilmente para a conduta delitiva (Harrower, 1998).

O facto é que na maior parte das culturas, a socialização das mulheres tende a ser mais supervisionada, a começar pela família, pelo que a pressão exercida para a conformidade social é maior. Como afirma a investigadora Heidensohn (1994), as mulheres criminosas são frequentemente descritas como portadoras de um duplo desvio: um primeiro face às normas sociais e, um segundo, face aos papéis tradicionalmente femininos.

Outros autores, como Akers (1990), introduziram novas variáveis nas “velhas” teorias da aprendizagem ao estudar o significado do comportamento criminal para quem o pratica. Ou seja, à dimensão comportamental foi adicionada uma importante dimensão cognitiva, enfatizando-se o estudo das atitudes, crenças e atribuições pessoais associadas ao crime.

É assim que ao conceito de conformidade se adiciona a noção de profecias de auto-realização. Por exemplo, Siann (1994, cit. em Harrower) sugere que as condutas delitivas podem assumir-se como formas compensatórias de obtenção de sucesso social quando, à baixa auto-estima e insucesso escolar, se soma a incapacidade do jovem cumprir com as expectativas associadas ao género masculino. Ou seja, o envolvimento destes jovens no crime seria resultante de profecias de auto-realização e não de uma (má) “programação” para tal.

O estudo dos factores que tomam parte na formação de crenças e na tomada de decisões levou os adeptos da psicologia social, nomeadamente da cognição social, a concluir rapidamente que o comportamento delitivo não é uma resposta passiva às condições do meio, mas antes uma decisão activa. Mais concretamente, as crenças que os criminosos possuem sobre si próprios, sobre os pares sociais e sobre o crime, interferem no processo de tomada de decisão que precede o comportamento anti-social. Ora estas asserções merecem-nos dois breves comentários.

Primeiro, é interessante verificar que esta tese poderia fornecer uma resposta à hipótese que norteia o nosso trabalho – é possível que o tipo de crenças e profecias de auto-realização dos criminosos reincidentes delimitem os seus graus de liberdade para poder decidir e agir de forma alternativa à criminal.

No entanto, esta é uma resposta de valor operacional inútil, porquanto apenas conduz a novas perguntas. Por exemplo, de que forma é que tais crenças participam no processamento da informação? Qual o seu real contributo para a tomada de decisões? E, mais complicado, quais os processos mentais subjacentes e respectivo substrato neuronal?

Assim, sem pretender retirar importância ao estudo deste tipo de constructos, não será demais vincar que o domínio científico da nossa vocação é outro – o das neurociências - e os níveis de análise que privilegiamos são também diversos – o dos processos mentais e neurofisiológicos – o que possibilita o recurso a metodologias diferentes e mais experimentais.

Segundo, as teorias atribucionais sugerem, por consequência lógica, que as variáveis individuais - a pessoa age em função daquilo que pensa ser – assumem preponderância sobre as variáveis contextuais no processo de atribuição do significado ao comportamento. Quanto a nós, este pressuposto carece de maior confirmação.

Com efeito, é o próprio estudo psicossociológico dos processos grupais que salienta dois fenómenos dificilmente compatíveis com a tese anterior: a conformidade e a desresponsabilização²⁴. Ainda que grande parte das conclusões da psicologia social sobre a influência dos grupos de pares advinha de estudos de tipo laboratorial, sendo por isso criticada a sua validade ecológica, é possível afirmar que esses grupos exercem uma pressão, dificilmente resistível, no sentido da conformidade individual com as normas grupais e que os adolescentes dependem dos pares sociais para informar o seu julgamento face às atitudes e condutas a adoptar (e.g., Asch, 1951).

Os fenómenos de desresponsabilização, facilmente observáveis nos grupos de *hooligans* e nos *gangs* juvenis, também fazem prova disso. Nesses casos, os limiares morais e emocionais (de culpa, medo, etc.) parecem desfocalizar-se do indivíduo para se alargar a uma percepção colectiva que permite que o jovem se sinta desinibido para assumir determinados comportamentos que, de outra forma, estariam obstaculizados por fortes inibições internas.

A propósito da criminalidade juvenil, um outro facto que tem preocupado a psicologia é a constatação que a delinquência atinge um pico por volta dos 16-17 anos, após o que tende a declinar (Farrington, 1991). Felizmente, esse pico delitivo juvenil refere-se a formas menores de criminalidade, embora em determinados grupos possa atingir uma incidência de 80% (Harrower, 1998). Quando as formas de crime são mais severas, recidivantes ao longo da vida e de início mais precoce, a investigação sugere que os jovens em causa tendem a apresentar distúrbios mentais e de personalidade, ainda que subtis, bem como um leque diverso de vulnerabilidades neuropsicológicas (Bailey,

²⁴ A terminologia correcta e corrente é desindividualização (*deindividuation*). Preferimos, contudo, aplicar o conceito de desresponsabilização visto que este último está mais afastado do conceito de despersonalização (que traduz psicopatologia) e, no nosso entender, traduz correctamente os processos psicológicos que subjazem às alterações do comportamento em causa. A desresponsabilização refere-se, assim, ao processo que permite que o indivíduo em grupo manifeste comportamentos que não manifesta quando não está em grupo.

1996). Portanto, mais uma vez, as tentativas para compreender as elevadas incidências de criminalidade juvenil, particularmente a que tem início mais precoce e resiste à supressão, realçam a importância de factores psicobiológicos²⁵ (Piquero, 2001).

Já em plena idade adulta, embora pouco numeroso, há ainda um certo número de pessoas que manifesta perturbações da personalidade ou transtornos mentais evidentes, quer no momento da prática do crime, quer em momentos contingentes.

Possivelmente pela sua espectacularidade, os actos criminais praticados por essas pessoas tendem a solicitar a atenção dos meios de comunicação e da sociedade em geral, para além dos especialistas em ciências criminais. Os exemplos seriam inúmeros: quem não se recorda do crime da Praia do Osso da Baleia, em que Vitor Jorge matou sete pessoas, apesar de terem decorrido 15 anos? Ou quem conseguiu manter-se alheado à forma pormenorizada como o crime de Fortaleza e o seu autor moral, Luís Militão, foram escarpelizados por técnicos e especialistas nos meios de comunicação social portuguesa?

Note-se que, não obstante a enorme controvérsia quanto ao mais do que provável transtorno mental do primeiro dos arguidos e à mais do que certa perturbação de personalidade do segundo, o facto é que o Vitor Jorge foi considerado imputável e condenado a 20 anos de prisão e o Luís Militão foi condenado a uma pena ainda mais severa, dados os critérios do sistema jurídico-penal brasileiro.

Não sabemos julgar se a atenção que é dedicada a este tipo de casos é alimentada pelos receios sociais e por um certo sentimento de incapacidade colectiva para lidar com estas pessoas, por uma real necessidade de

²⁵ Para revisão sobre as trajetórias de criminalidade na juventude e idade adulta, ver Raskin *et al.* (2001).

compreensão deste tipo de actos ou, simplesmente, por um interesse mórbido. De um modo ou de outro, a discussão sobre se este tipo de ofensores são “loucos, maus ou doentes” prolonga-se até aos nossos dias (Prins, 1994) e não se antevê que a polémica se resolva no futuro próximo.

O facto é que diversos tipos de perturbações de personalidade e transtornos mentais encontram-se frequentemente associados ao crime. Por entre os primeiros citam-se a psicopatia e outras formas de personalidade anti-social que, nas manifestações comportamentais, lhe são idênticas. Por entre os segundos, relevam-se as psicoses funcionais de nosografia esquizofrénica, quadros depressivos e, ainda que numa inclusão forçada, os défices intelectuais²⁶.

Como descreve o Procurador, no já citado relatório sobre o sistema prisional português (1999), “desde a psicopatia, esquizofrenia e oligofrenia, até às psicoses diversas, sintomatologia depressiva e distúrbios de personalidade, passando por doenças psíquicas associadas à toxicodependência, todos os estabelecimentos prisionais registam casos de patologias do foro mental”.

Quem, como nós, frequentou assiduamente estabelecimentos prisionais durante três anos, analisou processos e realizou entrevistas clínicas a reclusos, apercebe-se facilmente desta realidade.

Ainda assim, resta esclarecer vários aspectos. Por exemplo, não é claro se os problemas de saúde mental detectados na população prisional, nomeadamente os quadros depressivos e outras alterações do afecto e do humor, se situam por entre as causas da criminalidade ou, pelo contrário, são consequentes à própria situação de reclusão (Taylor, 1986).

No que respeita à incidência de esquizofrenia por entre a população prisional, esta só é maior para as formas de criminalidade violenta e parece resultar de

²⁶ Numa inclusão forçada porque os défices intelectuais não cabem, obviamente, no espectro das perturbações mentais, nem nos distúrbios da personalidade.

sintomas específicos, como a ideação paranóide, que não surgem em todas as formas de esquizofrenia, além de se poderem controlar farmacologicamente (*id.*).

Dir-se-á, então, que a incidência de comportamentos criminais na população psiquiátrica tende a ser maior do que na população em geral?

Mais uma vez, esta é uma verdade parcial, visto que parece reflectir a prática muito frequente de actos criminais por um número reduzido de ofensores dentro da, já de si, reduzida população com doença mental e aplica-se sobretudo às formas de criminalidade mais violenta (Adams *et al.*, 1990; Harrower, 1998). Além disso, visto que geralmente este tipo de pessoas não reúne as mesmas condições para dissimular os seus actos criminais, é credível que sejam detectadas pelos sistemas policiais com mais facilidade.

Relativamente aos défices intelectuais, com efeito a incidência de dificuldades de aprendizagem tende a ser 2,0% a 2,5% maior entre a população prisional (Denkowski e Denkowski, 1985) e o Q.I. médio dessa população é cerca de seis a sete pontos inferior ao da população em geral (Moffitt e Silva, 1988). Refira-se que um em cada oito dos reclusos entrevistados no decurso dos nossos trabalhos de campo revelaram uma performance inferior a 24 no *Mini-Mental State Examination*, legitimando a suspeita de défices cognitivos e do funcionamento mental geral.

Não queremos reavivar a polémica da imputabilidade dessas pessoas, apesar dos défices revelados poderem justificar as suas desordens comportamentais - motivo que nos levou a não os considerar na nossa amostra experimental. Mas não podemos deixar de notar que devido à forma pouco planeada e, até, ingénua como previsivelmente se envolvem nos

delitos, estes indivíduos também tenderão a ser facilmente detidos, pelo que não é de estranhar a sua elevada incidência na população criminal.

Ainda a propósito de aspectos cognitivos, gostaríamos de realizar uma curta alusão ao contributo da psicologia do desenvolvimento para a compreensão do comportamento criminal.

As descobertas da psicologia desenvolvimental têm auxiliado no esclarecimento da origem e manutenção das condutas delitivas em função de factores que interferem nas várias etapas do desenvolvimento pessoal e social. Muito se enfatizou o papel da insuficiente estimulação do meio e a influência dos padrões educativos rígidos-inconsistentes (Eron *et al.*, 1991, cit. em Harrower, 1998) nos défices de desenvolvimento intelectual que, como vimos, tendem a caracterizar a população prisional. Contudo, autores vários (*e.g.*, Cloninger *et al.*, 1978; Schalling, 1978; Lykken, 1995; Schmeck e Poustka, 2001) ilustram que as diferenças temperamentais se fazem sentir desde muito cedo após o nascimento, influenciando e sendo influenciadas pelas interacções com os pais e, conseqüentemente, afectando o comportamento futuro. Assim, como pretende a psicologia social e a sociologia, o crime ocorre em família (*crime runs in families*), mas continua válida a noção de que as contribuições da hereditariedade e do meio não são claras.

No que se refere às perturbações de personalidade, há muito que a psicologia procura a “personalidade criminosa”, talvez obnubilada pelo mesmo ímpeto ilusivo que lançou os biólogos na busca do “gene criminoso”. Por entre as tentativas de descrição de tal personalidade, a teoria de Eysenck é, sem dúvida, a que mais produtividade científica sustentou (para revisão, ver Hare e Schaling, 1978). Mais do que uma teoria de personalidade

criminal, trata-se de uma teoria geral da personalidade que combina factores psicológicos e biológicos, embora permita explicar porque é que algumas pessoas não aprendem e, por isso, não cumprem as regras de conduta social.

De acordo com Eysenck, os criminosos teriam níveis elevados de extraversão (E), neuroticismo (N) e psicoticismo (P), as três dimensões da teoria de personalidade em causa (Eysenck e Eysenck, 1978). Tal arranjo faria deles indivíduos impulsivos, buscadores de sensações, pouco condicionáveis, agressivos, portadores de um comportamento frio e impessoal, enfim, descrições que se aplicam a um tipo particular de personalidade anti-social – a psicopática.

No entanto, o extenso manancial de investigação gerado a partir das predições da teoria de Eysenck apenas sustentou de forma credível a associação entre a dimensão P e o comportamento criminal (para revisão, ver Hare e Schaling, 1978; Bartol, 1980; Zuckerman, 1993). Por isso, foi-se generalizando a convicção de que as fundações teóricas da teoria tridimensional de Eysenck careciam de maior sustentação e a sua perspectiva foi sendo progressivamente abandonada.

Cleckley (1976), outro investigador incontornável da psicopatia, descreve-a de forma tão brilhante que durante longos anos as suas descrições serviram de critério diagnóstico e científico²⁷. Sucintamente, afirma que a psicopatia é característica de pessoas egocêntricas, impulsivas, incapazes de formar relações interpessoais íntimas e estáveis, que não mostram qualquer arrependimento pelos seus actos e não aprendem com a experiência.

²⁷ Nos últimos anos os critérios de Cleckley têm sido preteridos em favor dos critérios propostos por Hare, pelo menos para fins científicos, visto que este foi bem sucedido no recurso a estudos factoriais para organizar tais critérios sob a forma de um instrumento de avaliação – a *Hare Psychopathy Checklist* (Hare, 1980, 1991).

Estes traços, conjuntamente com uma elevada resistência às tentativas ressocializadoras, torna os psicopatas em criminosos persistentes, com elevadas probabilidades de reincidência, envolvendo-se por vezes em formas criminais de gravidade crescente, e tornando-se difíceis de gerir no interior dos estabelecimentos prisionais (Gonçalves, 2000). Como veremos nos capítulos que se seguem, a psicobiologia tem providenciado dados empíricos e modelos conceptuais com bom poder explicativo para o comportamento criminal recidivante e para a resistência à mudança desta população.

Refira-se que os estudos divergem grandemente nas estimativas da proporção de reclusos que apresentam perturbações de personalidade de tipo anti-social: as estimativas mais optimistas sugerem uma percentagem de 39%, contra os 75% das mais pessimistas (Hare, 1983). Claro que uma tão expressiva disparidade de valores só pode ser compreendida pela divergência de métodos ou de critérios²⁸ (para revisão, ver Lykken, 1995).

Tanto quanto nos foi possível escrutinar a partir da análise dos dados estatísticos da PGR e da investigação empírica de Gonçalves (1999), referentes a um dos estabelecimentos prisionais em que realizámos os nossos trabalhos, existe uma curiosa coincidência, que poderá ser só isso, entre a percentagem de reclusos que manifestam níveis moderados e elevados de psicopatia (49%) e a percentagem de reclusos reincidentes (48%)²⁹.

²⁸ Na consideração das personalidades anti-sociais, alguns autores podem restringir-se às formas primárias de psicopatia, outros podem alargar-se às formas secundárias e, outros ainda, podem contemplar também as formas sociopáticas.

²⁹ O trabalho de Howard (1986) contribui para esclarecer que existe uma forte relação entre a reincidência criminal e a psicopatia, apresentando-a segundo uma perspectiva psicobiológica.

íntese conclusiva

Uma vez ultrapassado o espírito positivista do Séc. XIX, as modernas ciências biológicas aceitam pacificamente que os factores biológicos por si só não podem explicar o comportamento adulto e focam-se na forma como esses factores interactuam com o meio (a título ilustrativo consulte-se Plomin, 1994). Disciplinas de interface, como a sociobiologia e a psicobiologia, acompanham esta tendência.

Em suma, estudos genéticos demonstram a herança biológica do comportamento criminal, mas não excluem que essa herança pode ser potenciada ou inibida por certos acontecimentos ou condições do meio e vice-versa, isto é, a expressão biológica no comportamento também interfere na forma como o meio se organiza e reage. Este princípio de influência bidireccional mantém-se consistente até ao nível de factores moleculares, como os neuroquímicos.

Enquanto os estudos biológicos se concentravam essencialmente nas questões genéticas e na abordagem neurocientífica ao comportamento criminal (que reservámos para os capítulos que se seguem), as explicações sociológicas privilegiavam factores ambientais, culturais, familiares, económicos, etc. Como sustentam as ciências sociais, o meio não pode ser tomado como uma constante e as condições ecossociais “não-partilhadas” (família, pares sociais, escola e outras situações ou estímulos do meio), ao

permitirem experiências individuais únicas, são factores cruciais na determinação das condutas adultas, mesmo quando os indivíduos possuem um património biológico idêntico.

Ainda assim, um breve olhar psicobiológico sobre as concepções e dados empíricos das ciências sociais permite levantar questões que se encontram insuficientemente esclarecidas por essas ciências e demonstra a utilidade do entrecruzamento dos dados.

Quanto à psicologia, umas vezes viu-se demasiado focalizada nas características intra-individuais dos criminosos, considerando um vasto conjunto de variáveis, desde fisiológicas a traços de personalidade, mas com um objectivo inconsequente: a tentativa de sustentar a noção de que o crime seria a manifestação da patologia de uns quantos, de alguma forma diferentes dos restantes de nós³⁰.

Não menos vezes, negligenciou factores biológicos a montante e sociais a jusante, desenvolvendo teses incompletas e de difícil validação empírica.

Mais recentemente, a vastidão do seu terreno científico e a diversidade de métodos têm-lhe permitido um movimento balanceado entre as ciências humanas e as biológicas.

Na exacta medida em que a psicologia contemporânea se aproximou das ciências sociais, como se constata com a crescente importância de disciplinas como a psicossociologia e a psicologia social, habilitou-se a uma melhor prestação no estudo do crime. A prová-lo, acrescentou conhecimento na abordagem a factores também investigados pelas ciências sociais, como as variáveis familiares, a influência dos pares ou os elementos ligados ao contexto escolar. É nossa convicção que o actual avizinhamento da moderna psicologia às ciências biológicas, de que é expressão a psicobiologia,

³⁰ Para uma crítica ao conceito de personalidade criminal, consulte-se Manita (1999).

permitirá desenvolver ainda mais o potencial científico da psicologia na abordagem ao comportamento criminal.

Talvez algumas das áreas de escassa explicação psicológica, biológica e sociológica do crime, que se identificaram ao longo deste capítulo, possam ser ultrapassadas pela interdisciplinaridade. Ora, ramos científicos como o psicobiológico estão bem posicionados para operar a essa interdisciplinaridade. Por exemplo, um curioso efeito é que enquanto que os factores biológicos parecem predizer pouco o crime, os factores sociais parecem predizer demasiado. É possível que a psicologia, através da psicobiologia, acrescente valor preditivo a montante e, por via da psicossociologia, delimite melhor os factores a jusante, estabelecendo uma relação de equilíbrio mais próxima da realidade.

Enfim, há muitos tipos de criminosos e diversas formas de criminalidade. Umas contra pessoas, outras contra a propriedade; umas mais violentas, outras menos; umas mais esporádicas, outras recidivantes; umas transitórias, outras mais continuadas. Certamente umas dever-se-ão mais a factores biológicos, outras a factores psicológicos e sociais. A maior parte, conforme demonstra Hood (2001), decorre de um complexo jogo de interacção entre esses três tipos de factores. Parece, portanto, que essa “interacção complexa” entre factores biológicos, psicológicos e sociais tem de ser considerada quando se tenta postular sobre o comportamento criminal, qualquer que ele seja, e desenvolver modelos conceptuais com um bom poder analisador do acto transgressivo. Como proclama Marques-Teixeira (1995), torna-se necessário adoptar uma posição explicativa e compreensiva que permita uma apreensão complexa do acto de transgredir.

No que respeita especificamente à reincidência criminal - nosso objecto de estudo - apesar de raramente se constituir como objecto de investigação

enquanto entidade dissociada de outros fenómenos criminais, não há nenhuma boa razão para a excluir da mesma constelação de factores biopsicossociais. Porém, explicámos que no caso da reincidência é credível que as variáveis psicobiológicas assumam maior importância do que em outros fenómenos criminais, mais transitórios ou esporádicos (ver nota de fim de página n.º 29). Os capítulos seguintes vêm consubstanciar esta noção.

Lamentavelmente, a tentativa de inscrever os correlatos psicobiológicos subjacentes às condutas criminais em teorias compreensivas que contemplem a complexidade e a multicausalidade biopsicossocial desse fenómeno vislumbra-se como *rara avis in terra*.

É justamente por essa razão que no quinto capítulo nos lançaremos na busca de matrizes teóricas que não só contemplem satisfatoriamente os elementos biopsicossociais na formação do indivíduo, mas, para além disso, reconheçam às disciplinas psicobiológicas, em complementaridade com as restantes, a legítima oportunidade de actuação científica no âmbito da reincidência criminal.

3. Investigação Neuropsicológica

Noções-chave:

- Disfunção dos mecanismos neuronais como forma de expressão da predisposição psicobiológica para o crime
- Criminosos tendencialmente reincidentes apresentam características neuropsicológicas distintas
- Importância das disfunções frontais e do hemisfério esquerdo
- Estudos imagiológicos confirmam investigações neuropsicológicas
- Insuficiente articulação com a psicofisiologia como um dos problemas metodológicos

*I*ntrodução ao capítulo

Em harmonia com o que já se alegou, a investigação psicobiológica da reincidência criminal justifica-se tanto mais quanto escasseiam outras aproximações científicas consistentes àquele grupo de criminosos cujas carreiras anti-sociais têm início na adolescência, ou até antes, e evoluem para condutas criminais recorrentes. A urgência de se obter mais e melhor conhecimento sobre esse grupo de pessoas está bem patente no facto de as investigações epidemiológicas assinalarem esses indivíduos como responsáveis por uma quantidade de crimes desproporcional ao seu próprio número. De facto, apesar da população reincidente constituir apenas cerca de 5% dos criminosos, é responsável por 50% da totalidade dos crimes (Wolfgang, 1978), o que os licita como população-alvo prioritária para a investigação aplicada.

Uma das possíveis formas de expressão da predisposição biológica para o crime consiste na disfunção dos mecanismos neuronais que normalmente controlam ou medeiam o comportamento. A investigação neuropsicológica do crime tem-se centrado, precisamente, na procura de evidências de

disfunções neurológicas que possam justificar, pelo menos parcialmente, o comportamento criminal.

Ainda antes de entrar em análises detalhadas da literatura, parece-nos útil tecer alguns comentários que expressam dados gerais.

Desde já, voltamos a sublinhar a raridade dos estudos que tomam a reincidência criminal como objecto *per se*. A grande maioria dos estudos acaba por se justapor a essa realidade, mas só de uma forma indirecta: através da investigação de grupos criminais classificados como psicopatas e/ou sociopatas. Efectivamente, e em grande medida, a criminalidade reincidente é sobreponível à criminalidade praticada por personalidades anti-sociais, tal como sugerem as investigações que têm evidenciado altas incidências de psicopatia e sociopatia por entre a população de reclusos recorrentes (ver Capítulos 1 e 2).

Um outro dado interessante é o facto de em grande parte dos trabalhos se seleccionarem amostras de sujeitos institucionalizados do sexo masculino, efectuando-se estudos comparativos de amostras de reclusos entre si. Quer dizer, são poucas as investigações que, como a nossa, comparam grupos criminais em reclusão com grupos não-criminais. A dimensão das amostras também é muito diversificada, podendo variar entre os oito sujeitos e as várias centenas, existindo alguns trabalhos com base na análise de registos criminais que ultrapassam mesmo um milhar de sujeitos.

Por outro lado, embora alguns investigadores focalizem a sua atenção em escalões etários inferiores (desde a idade pré-escolar), os estudos longitudinais são surpreendentemente escassos.

A grande maioria das investigações neuropsicológicas que elegeram o crime como objecto de estudo centraram-se com maior insistência nas regiões cerebrais anteriores, constituintes dos lobos frontais e temporais, predominantemente do hemisfério esquerdo.

Não é nosso objectivo neste capítulo debruçar-nos sobre questões neuroanatómicas. Interessa-nos, outrossim, o facto de regiões cerebrais como o lobo frontal estarem directamente envolvidas em funções com relevância para o comportamento em geral e criminal em particular. Concretamente, na regulação de funções mentais superiores tais como as percepto-atencionais, mnésicas, cognitivas, ou as competências de inibição comportamental, planeamento da acção, capacidades de previsão e organização da conduta que descrevem funções executivas, ou ainda, a um nível mais partilhado, a integração da vida afectivo-emocional com a vida racional.

Na medida em que o número de testes neuropsicológicos que se provaram efectivos na avaliação de tais funções cerebrais é relativamente reduzido, sobretudo quando se pretende uma avaliação em maior detalhe em detrimento de uma análise mais superficial e holística, a quase totalidade dos investigadores recorre aos mesmos instrumentos, designadamente, à *Halstead-Reitan Neuropsychological Test Battery* (HRNTB) ou à *Luria-Nebraska Neuropsychological Battery* (LNNB), ao *Wisconsin Card Sorting Test* (WCST) ou mesmo a dispositivos de avaliação mais tradicionais como a *Wechsler Adult Intelligence Scale* (WAIS).

Por fim, ao terminar este primeiro esforço de síntese da vasta literatura sobre a neuropsicologia do crime, avançamos que a emergência de disfunção

neuropsicológica é mais concludente nas ofensas violentas, de maior gravidade criminal e com maior índice de reincidência, o que não é surpreendente. Mas, tomados na sua globalidade, os estudos sugerem que as disfunções neuropsicológicas estão associadas ao crime em geral. Pode ser que os resultados das baterias neuropsicológicas sejam significativamente afectados por factores situacionais e psicossociais mas, em mais de 60% das medidas utilizadas, os reclusos apresentaram resultados que indicam disfunções neurocognitivas significativas (Selby *et al.*, 1998).

Passamos já de seguida a uma análise mais microscópica das sugestões e evidências resultantes da investigação neuropsicológica da criminalidade persistente nas duas últimas décadas. Em favor de uma maior clareza de exposição, seguiremos quatro grandes eixos:

1. evidências de comprometimento das funções frontais, com maior consistência nos reclusos condenados por crimes violentos;
2. sugestão de que a reincidência criminal está associada a disfunções anteriores esquerdas, sobretudo fronto-temporo-límbicas, igualmente mais notórias nos casos de criminalidade violenta;
3. evidências de disfunção do hemisfério esquerdo, a que não serão alheios défices de processamento de informação linguística e social;
4. sugestão de reduzida lateralização de funções mentais superiores.

Não finalizaremos este capítulo sem apontar algumas regiões cerebrais ainda pouco estudadas pela neuropsicologia do crime e confrontar dados neuropsicológicos com imagiológicos para, por último, salientar um conjunto de problemas metodológicos que têm caracterizado este domínio de investigação e, conseqüentemente, têm dificultado o seu rápido progresso.

1. Evidências de comprometimento das funções pré-frontais

Os resultados de vários estudos evidenciam ou, pelo menos, sugerem que o funcionamento pré-frontal está comprometido na população criminosa (Damásio, 2000; Raine *et al.*, 2000; Bigler, 2001). Por entre as regiões pré-frontais, tem-se sugerido que a órbito-frontal é a potencialmente mais relevante para o comportamento anti-social (*e.g.*, Blair *et al.*, 2001). No entanto, como veremos, afiguram-se como necessárias algumas precauções na interpretação dos resultados das investigações.

As alterações de personalidade de tipo psicopático foram descritas numa variedade de desordens cerebrais (Benson e Blumer, 1975, *cits.* por Dolan, 1994) e, inversamente, existe uma incidência excessiva de lesões cerebrais em delinquentes e psicopatas encarcerados.

É um facto que a lesão encefálica pode predispor para o crime (Anderson *et al.*, 2001). Mesmo que não seja directamente, as alterações psicológicas consequentes a lesões relevantes, tais como a irritabilidade e a impulsividade, aumentam o risco de prática de actos desviantes (Miller, 1999).

Desde o caso Phineas Gage (Harlow, 1868) que estudos examinando lesões do córtice frontal mostraram um padrão de défices, hoje conhecido como Síndrome do Lobo Frontal (MacKinnon e Yudofsky, 1986; Silver e Yudofsky, 1987). Esse padrão é caracterizado por alterações da capacidade argumentativa, redução da capacidade simbólica, incapacidade de antevisão e falta de preocupação quanto às consequências comportamentais, degradação de competências sociais, aumento da impulsividade,

distractibilidade, labilidade afectiva, perda de ressonância emocional, entre outras alterações.

Mais recentemente, têm sido referidas anormalidades na tomada de decisões, sobretudo da esfera social, em pessoas com sociopatia adquirida devido a lesões órbito-frontais (Meyers *et al.*, 1992) e, particularmente, ventromediais (Saver e Damásio, 1991; Damásio, 1994; Damásio, 2000; Raine *et al.*, 2000). Esses pacientes perdem a capacidade de gerar uma gama apropriada de alternativas de resposta a estímulos sociais e de conceptualizar as futuras consequências da escolha de determinada opção, muito embora não revelem défices cognitivos significativos (Anderson *et al.*, 2001).

Uma observação interessante dos pacientes com lesão pré-frontal é o facto de eles efectuarem uma maior percentagem de erros de perseveração no WCST (repetem insistentemente respostas incorrectas), apesar de expressarem verbalmente estratégias de resposta adequadas e evidenciarem consciência dos erros. Somos levados a associar este dado clínico a uma característica psicopática que, numa tradução livre de Cleckley (1976), designámos de “perda específica de *insight*”, correspondendo à dissociação constatada entre os comportamentos pró-sociais verbalizados por esse grupo de pessoas e o seu comportamento anti-social.

Talvez por via deste tipo de constatações, tem-se argumentado que a disfunção pré-frontal é característica do comportamento criminal em geral, embora os resultados dos estudos não sejam concludentes quanto a serem características do criminoso reincidente em particular.

Um primeiro dado a fazer sobressair a ideia de que a criminogénese frontal deve ser afirmada com precaução, assenta no facto de as maiores evidências de disfunção frontal em criminosos advirem precisamente do estudo neuropsicológico de criminosos violentos.

Dado que muitas das pesquisas conduzidas se focaram na violência (Niehoff, 2000, Raine e Sanmartín, 2000; Sanmartín, 2002), é necessário começar por esclarecer em que medida os correlatos psicobiológicos da violência diferem de forma substantiva dos correlatos do crime não-violento repetido, isto é, da reincidência.

A maior parte da investigação neuropsicológica até à data indica que os correlatos do crime tendem a ser muito similares aos correlatos da violência (Raine, 1993). Tal compreende-se porque os criminosos violentos, enquanto grupo, cometem mais crimes não-violentos do que os outros criminosos e, como tal, tendem a ser criminosos reincidentes (*id.*). Por exemplo, resultados indicativos de disfunção no *Halstead Impairment Index* e valores positivos na *Hare Psychopathy Checklist* contribuem significativamente para a identificação de reclusos violentos (Young *et al.*, 1999).

Assim, visto que os criminosos violentos tendem a acumular maiores índices de reincidência, ainda que só abordássemos a criminalidade mais violenta, o que não é o caso, não estaríamos completamente deslocados do objecto de estudo que motivou esta síntese de literatura.

Ainda assim, investigações efectuadas com a LNNB permitiram encontrar graus de disfunções frontais significativamente diferentes entre grupos violentos e não-violentos (Luria, 1980). Os reclusos violentos manifestam défices em áreas-chave do funcionamento mental que descrevem uma rigidez cognitiva e uma perseveração comportamental similar à dos criminosos inimputáveis (Sreenivasan *et al.*, 2000). Ambos os grupos – violentos e inimputáveis - apresentam piores resultados que os não-violentos no WCST e em tarefas psicomotoras que implicam o comprometimento de funções frontais (Krakowski *et al.*, 1997).

Curiosamente, há estudos publicados segundo os quais a disfunção característica dos criminosos violentos parece residir em tarefas mais indiciadoras de disfunção temporal do que frontal (Brickman *et al.*, 1984).

Vários estudos, utilizando os mais diversos meios de diagnóstico, confirmam que a gravidade das disfunções neuropsicológicas está positivamente correlacionada com a violência criminal (Langevin *et al.*, 1982, 1987, 1988; Krakowski *et al.*, 1989), sendo que cerca de três quartos dos reclusos diagnosticados com lesões cerebrais tendem a cometer um maior número de crimes violentos (Bryant *et al.*, 1984).

No sentido inverso, os reclusos condenados por crimes violentos apresentam uma maior incidência de disfunções neuropsicológicas (Lewis *et al.*, 1989; Adams *et al.*, 1990; Chesterman *et al.*, 1994; Deu, 1998; Jozef *et al.*, 1999) e as disfunções chegam mesmo a ser detectadas em 100% dos casos em homicidas condenados que requereram exame neurológico (Blake *et al.*, 1995). Neste último grupo, a disfunção frontal prevalece em dois terços dos sujeitos e a disfunção temporal nos restantes. Como veremos no ponto dedicado ao hemisfério esquerdo, alguns estudos evidenciam que os défices frontais coincidem com défices temporais, e é possível que a disrupção das conexões fronto-temporais desempenhe um papel chave na mediação do comportamento violento (Raine, 1993).

Quando se cruzam os resultados de investigações sobre défices frontais em psicopatas chega-se a inconsistências similares.

Se por um lado, várias investigações fornecem apoio para a existência de disfunção pré-frontal em criminosos psicopatas, através de medidas de preservação do erro (Gorenstein, 1982; Newman *et al.*, 1987), por outro, seguindo critérios mais rigorosos e fidedignos para selecção das amostras, investigações posteriores não conseguem replicar as descobertas iniciais (Sutker e Allain, 1983; Hare, 1984; Hoffman *et al.*, 1987; Hart *et al.*, 1990).

Chega mesmo a haver estudos em que se verificam melhores resultados em grupos com desordens comportamentais de tipo psicopático, comparativamente com grupos controle, apresentando igualmente desordens comportamentais, mas sem traços de tipo psicopático (Raine *et al.*, 1991).

A comparação quase exclusiva entre criminosos psicopatas e não-psicopatas, a que se limitam grande parte dos estudos, é um procedimento metodológico que também tem vindo a contribuir para a inconsistência dos resultados. Não está eliminada a hipótese de a disfunção frontal não ser uma particularidade de um subtipo de criminosos mas sim uma característica do comportamento anti-social em geral, uma espécie de marcador do crime, o que justificaria os casos em que não emergem diferenças significativas entre reclusos psicopatas e não-psicopatas.

Como se pode verificar, no seu conjunto as investigações não confirmam definitivamente a hipótese de comprometimento frontal na conduta dos indivíduos psicopatas. A limitarmo-nos aos dados anteriores concluiríamos, quando muito, que os crimes perpetrados por pessoas cujos traços de personalidade são de tipo psicopático, tendencialmente recorrentes, têm maior probabilidade de estar associados a um comprometimento frontal, sobretudo quando se caracterizam por um certo grau de violência.

No entanto, embora os resultados globais não confirmem consistência à hipótese de funcionamento deficiente do lobo frontal nos criminosos psicopatas, há evidências de prevalência de disfunções neuropsicológicas específicas que suportam esta hipótese. Essas disfunções específicas envolvem, por exemplo, tarefas motoras (Young e Justice, 1998), a integração de processos motores e cognitivo-perceptivos (Smith *et al.*, 1992; Young e Justice, 1998) e a categorização de estímulos (Strelets, 1989). Adicionalmente, as conclusões encontradas divergem em função do tipo e

grau de psicopatia, sendo que as disfunções anteriormente referidas tendem a ser específicas dos psicopatas primários (Smith *et al.*, 1992).

Nesse sentido, apesar da associação de disfunções globais da região frontal à psicopatia e à criminalidade não-violenta ser menos consistente, Raine (1993) colocou a hipótese de a disfunção específica e simultânea das regiões órbito-frontais e dorsolaterais ser uma característica particular de personalidades anti-sociais com traços esquizóides. Os criminosos psicopatas sem esse tipo de traços, por seu lado, poderiam caracterizar-se exclusivamente pela disfunção órbito-frontal (Raine e Venables, 1992).

É possível encontrar algum apoio para esta tese, quer no plano teórico, quer no plano empírico. A esquizofrenia (SQZ) está significativamente correlacionada com baixas performances no WCST (Parellada *et al.*, 2000), e há quem sustente que são as disfunções dorsolaterais, ao invés das órbito-frontais, a justificar a perseveração do erro e a dificuldade em inverter um padrão de respostas previamente fixado (Milner, 1963). Contudo, também há quem demonstre que o WCST é sensível a lesões fronto-mediais superiores (Stuss *et al.*, 2000), pelo que a teoria de Raine carece de maior sustentação. De qualquer modo, como explica Raine (1993), se em vez da disfunção dorsolateral for a órbito-frontal a contribuir para a personalidade criminal psicopática, a inexistência de erros perseverativos nos psicopatas não seria totalmente inesperada.

É verdade que o número de erros perseverativos no WCST de psicopatas secundários, impulsivos e com tendência para o isolamento social, é significativamente superior ao normal. Contudo, junto dos psicopatas primários não se obtêm tais resultados (Devonshire *et al.*, 1987).

Efectivamente, os reclusos psicopatas apresentaram resultados semelhantes aos não-psicopatas em tarefas que apelam a funções frontais dorsolaterais, mas os psicopatas obtêm piores resultados em tarefas ventromediais e

órbito-frontais (Lapierre *et al.*, 1995). O facto de as lesões órbito-frontais não produzirem défices claros no raciocínio puro também é coerente com a inexistência de défices desta natureza nos psicopatas (Hare *et al.*, 1980).

Assim, a hipótese formulada por Raine e Venables (1992) segundo a qual a disfunção pré-frontal, especificamente órbito-frontal e dorsolateral, pode ser uma característica prevalente em indivíduos anti-sociais que também apresentam características de personalidade esquizóide, parece ser uma hipótese a acompanhar no futuro. Pode acontecer que os psicopatas com traços esquizóides possuam a estrutura de personalidade onde mais claramente se expressa a relação genética entre SQZ e psicopatia (Silverton, 1988) sendo que esta estruturação é determinada pela disfunção simultânea das áreas dorsolaterais e órbito-frontais, com as primeiras a contribuir para as características esquizotípicas e as segundas a determinar as características da personalidade psicopática.

Por ora, tentando resumir os resultados da investigação neuropsicológica do lobo frontal, apesar da frequente falta de grupos controle e da utilização quase exclusiva de amostras de reclusos, poder-se-á concluir que as evidências existentes são suficientes para associar o comportamento anti-social a disfunções pré-frontais, sobretudo nos casos de criminalidade violenta. De facto, num estudo meta-analítico recente, em que Morgan (Morgan e Lilienfeld, 2000) tentou quantificar a relação entre comportamento anti-social e medidas validadas das funções executivas¹, envolvendo 4.589 sujeitos repartidos por 39 estudos, os resultados dos grupos anti-sociais foram piores 0,62 d.p. do que a performance dos grupos controle, embora as inconsistências constatadas entre investigações reduzissem consideravelmente a confiança no valor obtido.

¹ O termo “funções executivas” descreve um conjunto de capacidades mentais, de forte regulação pré-frontal, que permitem a definição de objectivos, antecipação de consequências, desenho de planos de acção, início motivado das operações mentais e comportamentais, auto-regulação da acção, flexibilidade cognitiva e organização da conduta no tempo e no espaço (Stuss e Benson, 1986; Weyandt e Willis, 1994; Pineda, 1996; Pineda *et al.*, 1996; Groth-Marnat, 2003).

2. Disfunções fronto-temporo-límbicas esquerdas

Já antes do início da década de oitenta, estudos recorrendo a baterias de testes neuropsicológicos evidenciaram disfunções nas zonas anteriores do Hemisfério Dominante (HD) com localização fronto-temporal, não só em psicopatas, mas na generalidade dos grupos criminosos (Yeudall, 1977; Yeudall, 1978, cit. em Raine, 1993; Yedall *et al.*, 1981, 1982).

A partir desses estudos, inferiu-se a importância das regiões límbicas para o crime, em particular do complexo amigdalino e do hipocampo. Mais precisamente, foram hipotizadas disfunções envolvendo conjuntamente o córtice órbito-frontal e dorsolateral, o córtice temporal, os gânglios basais, o hipotálamo, o complexo amigdalino e o hipocampo (Yeudall *et al.*, 1981; Weller, 1986), bem como uma disrupção entre o córtice frontal e as estruturas temporais esquerdas constituintes do sistema límbico (Flor-Henry, 1973, 1985).

Sublinhe-se que a hipótese de disfunção fronto-temporal, atrás advogada, tem recebido considerável apoio dos inúmeros estudos que descrevem casos de sociopatia adquirida após traumatismo, demência (Lough *et al.*, 2001; Mychack *et al.*, 2001) ou cirurgia cerebral, assim como da literatura sobre factores neuropsicológicos envolvidos no crime violento, que sugere disfunções temporais e frontais mais acentuadas no hemisfério dominante (Volavka *et al.*, 1992).

Durante os últimos 20 anos, vários especialistas reiteraram a relação entre comportamento anti-social e evidências de disfunção cerebral na região anterior do hemisfério esquerdo (Fedora e Fedora, 1983; Perry *et al.*, 2001) particularmente em criminosos violentos (Yeudall *et al.*, 1982; Miller, 1988).

Tem-se proposto que a disfunção se focaliza na região fronto-temporal, dada a modulação e controle que, por via dessa conexão, os lobos frontais exercem sobre as funções executivas e sobre o comportamento social (Lough *et al.*, 2001; Mychack *et al.*, 2001). Efectivamente, as anormalidades detectadas no funcionamento fronto-temporal de criminosos, psicopatas e não-psicopatas, a par de algum défice de empatia (Perry *et al.*, 2001), têm sido utilizadas para justificar a impulsividade e a desinibição comportamental que frequentemente os caracteriza (Fedora e Fedora, 1983).

A este propósito, Fenwick e colaboradores (1983) sugeriram que o Sistema de Inibição Comportamental (SIC), compreendendo um sistema fronto-hipocâmpico, poderia ser o substrato para o comportamento impulsivo e descontrolado observado nos psicopatas, tendo postulado uma ligação entre lesões fronto-límbicas e síndromas desinibitórios, como o que se verifica na psicopatia (Gorenstein e Newman, 1980).

A julgar por estes dados, nem só a assimetria transversal é relevante (ver défices de lateralização no ponto quatro). Parece necessário considerar o papel das assimetrias sagitais (fronto-temporais) na mediação das emoções relacionadas com o comportamento de aproximação-evitamento, supondo-se que as diferenças individuais a esse nível podem estar associadas à tendência para despoletar diferentes tipos de respostas emocionais e comportamentais (Davidson, 1993; Perry *et al.*, 2001).

Conclui-se, em suma, que os dados disponíveis sugerem alguma associação entre o comportamento anti-social e a disfunção das regiões anteriores esquerdas do cérebro, nomeadamente das estruturas e conexões fronto-temporo-límbicas. Essa disfunção mostra-se mais notória em reclusos que praticaram crimes violentos, embora tal tendência pareça estar presente na criminalidade em geral.

3. Disfunções difusas do hemisfério esquerdo

Em contraste com as teorias da disfunção frontal e fronto-temporal límbica, que propõem disrupções estruturais específicas, outros investigadores defendem a existência de uma disfunção generalizada do hemisfério esquerdo (Nachshon, 1982, 1983, 1988, 1991). Esta perspectiva não se fundamenta em dados de testes neuropsicológicos tradicionais, mas sim em assimetrias na Condutância Eléctrica da Pele (Hare, 1978), estudos de preferência lateral (Nachshon e Denno, 1987; Bogaert, 2001; Perry *et al.*, 2001), estudos de campos visuais separados (Hare e Jutai, 1988) e estudos de escuta dicótica (Hare e McPherson, 1984; Nachshon, 1989).

Cedo se colocou a hipótese de a pobre performance em tarefas verbais observada em alguns tipos de criminosos psicopatas ser expressão de disfunções do hemisfério dominante (Flor-Henry, 1985).

Revedo estudos sobre psicopatas que revelam défices nas competências de mediação verbal, integração conceptual, antecipação de consequências e utilização de *feedback* para modificar padrões de resposta desadaptativos, é possível explicar este padrão comportamental em termos de disfunções frontais e do hemisfério esquerdo. Considera-se que essas pessoas sofrem de uma incapacidade para formar um sistema de classificação conceptual auto-referencial para controle do comportamento, o que os predispõe para a impulsividade em situações de stress e ambiguidade interpessoal (Miller, 1987, 1991). Reafirma-se, assim, o papel crítico do lobo frontal na modulação do comportamento e a importância das funções linguísticas do hemisfério esquerdo no desenvolvimento da autoconsciência e do autocontrole (para revisão, ver Lynam e Henry, 2001).

Diversos investigadores, de facto, concluem que os défices neuropsicológicos observados em reclusos tendem a envolver predominantemente as funções linguísticas do hemisfério esquerdo (Mungas, 1988; Tarter *et al.*, 1984), incluindo défices da compreensão verbal (Hart, 1987; McKenzie *et al.*, 2001) e do discurso expressivo (Brickman *et al.*, 1984), a que se associa o anormal processamento semântico e afectivo de informação verbal (Kiehl *et al.*, 1999, 2000; Perry *et al.*, 2001).

Uma vez que os défices no Q.I. verbal tendem a associar-se a disfunções do hemisfério esquerdo, enquanto que os défices do Q.I. de performance estão associados a disfunções do hemisfério direito, compreende-se que a população criminal obtenha piores resultados nas provas de Q.I. verbal. Esta observação obtém consistência de um grande número de estudos indicando que baixos Q.Is. nos delinquentes são função de baixos Q.Is. verbais - em oposição a Q.Is. de performance dentro de valores normais (Quay, 1987; Moffitt, 1990; McKenzie *et al.*, 2001). Tem sido observado o mesmo padrão de défices em criminosos adultos (Nachshon, 1983; Wilson e Herrnstein, 1985) com um grau de consistência aceitável.

Diríamos que as evidências mais sólidas da existência de défices cognitivos em criminosos surge das centenas de estudos sobre capacidade intelectual conduzidos até aos nossos dias. As revisões dessa extensa literatura concordam em duas conclusões (Rutter e Giller, 1983; Wilson e Herrnstein, 1985; Quay, 1987; Binder, 1988; Hodgins, 1992; Raine, 1993):

1. os delinquentes e criminosos adultos apresentam um Q.I. significativamente menor que os grupos controle;
2. os indivíduos com *handicap* intelectual apresentam uma probabilidade três a quatro vezes superior de virem a contrair cadastro criminal.

Mesmo com o factor institucional controlado, os jovens não-delinquentes apresentam um Q.I. seis a sete pontos superior a grupos de delinquentes (Moffitt e Silva, 1988) encontrando-se evidências de défices cognitivos na base das desordens comportamentais dos últimos (Schonfeld *et al.*, 1988).

Do mesmo modo, um baixo Q.I. na infância é um bom preditor da criminalidade violenta na idade adulta (Farrington, 1989), tendo-se notado que a combinação da baixa inteligência com a personalidade anti-social está particularmente associada às formas de criminalidade mais agressivas e impulsivas (Holland *et al.*, 1981; Heilbrun, 1982).

Num plano mais pormenorizado e mais interessante para a questão que nos move, os investigadores que analisaram separadamente o Q.I. verbal e o Q.I. de performance chegaram às seguintes conclusões (Wilson e Herrnstein, 1985; Quay, 1987):

1. a constatação que os delinquentes têm Q.I. verbal inferior ao Q.I. de realização é quase universal;
2. como é óbvio, esta diferença não é um correlato perfeito do crime;
3. nos psicopatas agressivos esta diferença é mais manifesta;
4. o Q.I. verbal nos delinquentes está 10 a 12 pontos abaixo da média (Quay, 1987) sendo o Q.I. de realização próximo do normal e situando-se a discrepância Q.I. verbal-realização na ordem dos oito pontos (Wilson e Herrnstein, 1985).

Saliente-se o facto do Q.I. verbal ser parcialmente hereditário (Raine, 1993), levando a especular que a discrepância verbal-realização não só reflecte uma disfunção relativamente maior do hemisfério esquerdo, como essa disfunção pode ter natureza genética.

A alta frequência de desordens da atenção e hiperactividade, encontrada em alguns estudos de delinquentes e psicopatas (Prinz *et al.*, 1981; Wender *et*

al., 1981; Rasmussen *et al.*, 2001a; Rasmussen *et al.*, 2001b) tem sido vista como o resultado de um défice no desenvolvimento maturacional (Miller, 1988) reconhecidamente de natureza biológica ou, obviamente, como consequência da interacção de factores constitucionais com o ambiente psicológico (Taylor, 1999).

Neste ponto parece-nos importante marcar bem a diferença entre défices intelectuais e psicopatia. O facto de os sujeitos com comportamento anti-social reincidente terem défices maturacionais não os torna débeis. O contrário também não é verdade (Howard, 1986).

De qualquer modo, grande parte dos reclusos relatam início precoce de problemas comportamentais, dislexia e défices de atenção associados a hiperactividade (Rasmussen *et al.*, 1999). Adicionalmente, os pacientes adultos que apresentam défices de atenção por hiperactividade, manifestam concomitantemente traços de personalidade anti-social (Downey *et al.*, 1997). As desordens comportamentais *per se*, mesmo sem os concomitantes défices de atenção por hiperactividade, parecem ser um bom marcador de baixas competências verbais, embora não sejam um indicador suficientemente discriminativo de disfunções executivas (Dery *et al.*, 1999). Como se esperaria, os adolescentes que acumulam problemas comportamentais com hiperactividade, impulsividade, défices de atenção e memória, manifestam maior disfunção neuropsicológica e comportamentos anti-sociais similares ao das personalidades psicopáticas adultas (Lynam, 1998). Estas evidências reflectem um estado de disfunção cerebral mínima que pode ser responsável pela posterior vulnerabilidade de algumas crianças e jovens a condições sócio-ambientais nocivas (Kandel e Freed, 1989).

Pelo contrário, outros estudos reportam uma alta incidência de anormalidades neurológicas menores em psicopatas violentos (Prinz *et al.*,

1981; Woods e Eby, 1982) indicando eventuais lesões perinatais ou lesões cerebrais precoces como possíveis causas etiológicas desta condição. Por exemplo, é possível detectar-se complicações perinatais em um quarto dos reclusos institucionalizados em hospitais prisionais; em um terço dos mesmos é possível identificar a ocorrência passada de traumatismo crânio-encefálico e, em cerca de dois terços há história de dependência face a álcool ou drogas (Lumsden *et al.*, 1998).

Com maior ou menor carga biológica, os défices no processamento da informação social, uma faceta particular de disfunção cognitiva, parecem contribuir para o desenvolvimento de condutas criminais. As crianças agressivas tendem a interpretar o comportamento dos pares como sendo mais hostil (Dodge, 1980), utilizam pior as pistas ambientais para mediar o seu comportamento (Dodge e Newman, 1981), são menos capazes de gerar alternativas de resposta para situações conflituosas (Richard e Dodge, 1982) e mostram maior propensão para seleccionar respostas passivas e agressivas (Dodge, 1986).

Os estudos de Santos (1994), na esteira destes dados, indicam que a maior parte dos delinquentes revela um nível de recursos cognitivos para a acção intencional bastante reduzido e um baixo esforço cognitivo na organização e processamento dos estímulos. Além disso, verifica-se um nível bastante elevado de actividade do pensamento não controlada, não intencional e fora do foco directo da atenção, podendo promover interferências com o fluxo do pensamento deliberado. Tal como acontece a nível dos recursos cognitivos, a maior parte dos delinquentes tendem para um uso mínimo dos recursos afectivos², optando pela via mais simples de lidar com o seu mundo: ou seja,

² Curiosamente, Shoal e Giancola (2001) encontraram uma associação entre afectividade negativa e disfunções executivas em adolescentes com comportamento desviante.

pela tentativa de manter os afectos num nível periférico do seu funcionamento e à margem da tomada de decisão (Santos, 1994).

Em suma, a tese da disfunção do hemisfério esquerdo tem recolhido um número razoável de evidências em seu favor.

A descoberta que delinquentes e criminosos adultos apresentam quocientes intelectuais relativamente menores, com particular comprometimento das funções cognitivas à esquerda, aparenta ser das mais consistentes.

Estes dados indicam que parte dos delinquentes e criminosos adultos se caracterizam por disfunções cognitivas não desprezáveis. Essas disfunções comprometem a linguagem e outras formas de processamento de informação, existindo sólidas ligações teóricas e empíricas entre as dificuldades de aprendizagem que resultam desses défices, a delinquência e o crime.

4. Evidências de reduzida lateralização das funções mentais superiores

Há um determinado conjunto de funções mentais em que o hemisfério esquerdo exerce habitualmente supremacia sobre o direito. Uma corrente experimental dentro da neuropsicologia do crime dedicou-se à tentativa de comprovar que a coordenação dessas funções mentais não se encontra tão lateralizada nos criminosos. Ou seja, nessas pessoas, a preponderância de um hemisfério sobre o outro é reduzida, ou mesmo nula.

Tecnicamente, o método mais simples para avaliar a lateralização consiste em estudar a preferência lateral (*e.g.*, Bogaert, 2001), embora a maior parte

das evidências de disfunção lateralizada continue a provir de relatos de défices neurocognitivos em testes neuropsicológicos (Miller, 1988).

As investigações sobre preferência lateral apoiam a hipótese de que os sujeitos delinquentes e praticantes de crimes tendem a ser menos lateralizados do que os não-criminosos. Vários investigadores notaram uma incidência excessiva de canhotismo entre as populações criminais (Flor-Henry, 1985; Hare e Forth, 1985; Ellis, 1990; Bogaert, 2001), uma relação significativa entre a delinquência reincidente e o canhotismo (West e Farrington, 1977, *cits.* em Raine, 1993) e que a preferência à esquerda é preditiva da delinquência (Gabrielli e Mednick, 1980).

Note-se que as pessoas com preferência à esquerda são menos claramente lateralizadas para a linguagem. Assim, tomados na sua globalidade, os estudos sobre preferência lateral levam a supor que a população criminal se caracteriza por uma menor lateralização das funções linguísticas. Tal suposição torna estes dados coerentes com a discrepância atrás referida entre Q.I. verbal e Q.I. de realização.

Também já tivemos a oportunidade de explicar que uma propriedade curiosa das personalidades psicopáticas é a incongruência entre o seu comportamento anti-social e a verbalização de condutas sociais adequadas.

Não compete discutir aqui se tal dissonância se materializa nos sistemas da linguagem, na esfera do comportamento, ou algures nos mecanismos neuronais que mantêm o funcionamento articulado dos dois sistemas. Interessa-nos sim, reunir mais descobertas de alteração da linguagem nas pessoas que praticam actos criminais, sabendo-se que tais alterações podem estar relacionadas com uma deficiente lateralização das funções linguísticas.

Os estudos que encontrámos sobre esta matéria concentram-se, na sua quase totalidade, entre os anos oitenta e noventa.

Através de experiências de escuta dicótica comprovaram-se défices de processamento à esquerda e a menor lateralização das funções linguísticas em jovens delinquentes, ou em risco de delinquência, bem como em reclusos

com maiores níveis de psicopatia (Hare e McPherson, 1984; Raine *et al.*, 1990; Pine *et al.*, 1997). Os jovens em risco de delinquência manifestam igualmente défices de processamento verbal em testes de leitura e compreensão linguística (Pine *et al.*, 1997; Maahs, 2001; Rasmussen *et al.*, 2001a; Rasmussen *et al.*, 2001b).

Também em testes de compreensão de informação falada, de tipo binaural e monaural, os criminosos reincidentes evocaram menor quantidade de informação do que os reclusos primários. Nesses testes notaram-se anomalias quer na comparação ouvido esquerdo-direito, quer na comparação ambos ouvidos-um ouvido (Hart, 1987). Os resultados são compatíveis com outras descobertas de disfunção neuropsicológica em sujeitos reincidentes e, sublinhe-se, esta redução nas assimetrias hemisféricas, não é exclusiva da modalidade auditiva. A sua existência também foi comprovada em experiências de campo visual dividido, observando-se uma vantagem marcada à esquerda (Jutai e Hare, 1983; Hare e Jutai, 1988).

No entanto, existem excepções actuais. Por exemplo, Hillbrand e colegas (1994) estudaram a relação entre a lateralização cerebral e a agressividade em criminosos internados em hospitais prisionais. Concluíram que com o controle de outras variáveis, como a epilepsia e a toxicodependência, não se encontra uma relação significativa entre lateralização e agressividade.

Concluindo, às evidências estatísticas de maior incidência de canhotismo na população delinquente e criminal, soma-se a descoberta que o Q.I. verbal está particularmente comprometido nos grupos anti-sociais (Maahs, 2001), sugerindo défices do processamento linguístico consistentes com a teoria da lateralização reduzida. Somam-se ainda os dados provenientes de estudos de escuta dicótica e campos visuais divididos que, cumulativamente, reforçam a reduzida lateralização dos processos linguísticos em psicopatas jovens e adultos.

5. Investigação de outras regiões cerebrais

Curiosamente, numa altura em que a investigação neuropsicológica do crime prolifera, praticamente não se publicaram estudos sobre regiões cerebrais mais posteriores (córtice parietal e occipital). Igualmente insipiente tem sido a investigação do hemisfério direito e de outras estruturas cerebrais muito frequentemente estudadas noutras problemáticas, tal como o corpo caloso.

As poucas investigações efectuadas concluem que os reclusos praticantes de ofensas sexuais mostram maiores disfunções no lobo temporal direito do que reclusos praticantes de outras formas de crime (Hucker *et al.*, 1988) e não confirmam a disfunção frontal (Deu, 1998). Em particular os pedófilos apresentam menor Q.I. e maior disfunção em tarefas que envolvem as áreas parieto-temporais direitas do que outros reclusos não praticantes de crimes sexuais nem violentos (Hucker *et al.*, 1986). A este propósito, aproveitamos para salientar que só os efeitos combinados dos défices neuropsicológicos com variáveis da personalidade justificam as ofensas sexuais, e não as variáveis da personalidade isoladamente (Galski *et al.*, 1990).

Num outro estudo, coordenado por Yeudall (Yeudall *et al.*, 1982), também se descobriu uma maior incidência de défices neuropsicológicos no hemisfério direito em 84% dos delinquentes reincidentes.

Por último, os criminosos psicopatas obtêm resultados significativamente melhores em medidas neuropsicológicas de funções parietais esquerdas do que os criminosos não-psicopatas (Raine e Venables, 1988).

6. Confronto com dados imagiológicos

Nos últimos anos, o recurso a técnicas imagiológicas tem contribuído para lançar luz sobre muitos dos correlatos neurofisiológicos dos fenómenos comportamentais observados pela neuropsicologia e outras disciplinas neurocientíficas.

Lamentavelmente, o elevado custo inerente à utilização das referidas técnicas, assim como a dificuldade em as deslocar até indivíduos institucionalizados, como acontece com os criminosos em reclusão, tem impedido a maior multiplicação de pesquisas imagiológicas.

De qualquer modo, há já um conjunto de dados que importa salientar, porquanto permitem corroborar ou, eventualmente, refutar as investigações neuropsicológicas.

Tomando essas investigações como referência, como se viu, uma parte delas associa a criminalidade a disfunções frontais, outra a anomalias do funcionamento fronto-temporal ou temporal, outras ainda a alterações límbicas, suspeitando-se de uma importância acrescida de regiões como o complexo amigdalino nessas alterações.

Pois bem, os estudos imagiológicos realizados com criminosos violentos e psicopatas coincidem na sinalização de anomalias funcionais e estruturais nas regiões anteriores do cérebro, incluindo as áreas frontais e temporais (Raine, 2000; Raine *et al.*, 2000). As afecções fronto-temporais também são relatadas em pessoas com sociopatia adquirida por quadros lesionais ou demenciais, com recurso a Ressonância Magnética (RM) e a Tomografia Computadorizada por Emissão de Positrão Único (SPECT) (Miller *et al.*, 1997).

Adicionalmente, estudos de Tomografia por Emissão de Positrões (PET) mostram que as anomalias reportadas em psicopatas tanto ocorrem em repouso (e.g., Volkow *et al.*, 1995; Kuruoglu *et al.*, 1996; Seidenwurn *et al.*, 1997), como sob estimulação (e.g., Goyer *et al.*, 1994). Uma descoberta interessante é que parece haver menor metabolismo no giro angular esquerdo de criminosos psicopatas (Raine *et al.*, 1997). O interesse dessa descoberta advém do facto de se ter relacionado o metabolismo nesta região com a capacidade verbal (Gur *et al.*, 1994). Um estudo SPECT posteriormente conduzido por Hare (2000), reforçou a descoberta anterior, relatando uma menor activação cortical em psicopatas durante uma tarefa de decisão lexical, particularmente nas regiões frontais, temporais e parietais. Contudo, há pelo menos um estudo que indica um metabolismo fronto-temporal bilateral acrescido em psicopatas no decurso de uma tarefa de processamento de palavras de conteúdo emocional, comparativamente com um grupo de não-psicopatas (ver Intrator *et al.*, 1997). Este resultado, sendo diverso dos anteriores, é, contudo, coerente com a tese da lateralização anormal dos psicopatas no processamento linguístico. Mas carece de replicação ou de confirmação através de estudos afins.

Particularmente no que concerne ao funcionamento pré-frontal em criminosos mais violentos, há evidências de um metabolismo muito inferior ao normal (avaliado através de PET) em tarefas de atenção sustentada (Raine *et al.*, 1997; Raine, 2000), o que está de acordo com o papel desta região do cérebro na supervisão da atenção e coincide com a sugestão de défices atencionais nos psicopatas.

Numa análise mais pormenorizada, as investigações indicam uma redução considerável da actividade órbito-frontal (van Honk *et al.*, 2002), especialmente direita (Raine *et al.*, 1998), sector que Damásio (1994)

demonstrou estar associado a quadros de sociopatia adquirida consequente a lesão, a par de défices autonómicos que revelam a dificuldade para activar e considerar estados emocionais no processamento decisional, particularmente úteis quando essas decisões têm vantagens ou desvantagens pessoais e sociais contingentes (Bechara *et al.*, 1997).

As descobertas no plano funcional parecem ser acompanhadas por descobertas homólogas no plano estrutural. Num controverso artigo recentemente publicado por Raine e colaboradores (2000), o autor afirma ter descoberto (através de Ressonância Magnética) uma menor camada cortical pré-frontal em indivíduos anti-sociais em liberdade, de tipologia diversa, juntamente com uma baixa reactividade autonómica a estímulos stressores.

Essas descobertas no plano estrutural recebem apoio de alguns outros trabalhos suportados na técnica de Ressonância Magnética Funcional (RMf) que indicam o papel crítico dos córtices órbito-frontal, ventromedial e dorsolateral na integração e regulação da cognição, das emoções e da inibição de respostas comportamentais (Hare, 2000). Recebem igualmente apoio de um notável trabalho de Critchley e colegas (2000) em que, procurando a regulação cortical (por RMf) de alterações electrodérmicas, conseguem relacionar as referidas alterações com aumentos de actividade nos sectores pré-frontais mediais, além de regiões órbito-frontais e parietais inferiores.

Na tentativa de esclarecer os correlatos neuroanatómicos da (des)inibição comportamental, Smith e colaboradores (1999, *cits.* em Hare 2000) utilizaram a RMf para analisar a inibição de respostas. Os psicopatas não mostraram nenhum aumento significativo da actividade cortical durante a inibição de padrões de resposta anteriormente formados, ao contrário dos não-psicopatas, que evidenciaram aumentos significativos da actividade

dorsolateral. Ora, as evidências clínicas do estudo neuropsicológico de lesões pré-frontais indicam que as afecções dessa região se traduzem em comportamentos de risco, desinibidos, impulsivos, contrários às normas sociais ou, pelo menos, irresponsáveis, e mais propensos para a agressividade. A perda de controle sobre as estruturas subcorticais por falência do funcionamento pré-frontal é um modelo explicativo possível para os fenómenos atrás descritos.

Infelizmente, os estudos sobre regiões subcorticais são muito escassos. Ainda assim, têm sido detectados padrões funcionais anómalos (maior metabolismo) no complexo amigdalino, no tálamo e, numa perspectiva lata, no hipocampo (Raine, 2000). Portanto, por um lado, parece que essa actividade límbica escapa ao controle pré-frontal. Por outro, parece confirmar-se que o complexo amigdalino – estrutura-chave no processamento emocional de estímulos significativos – o tálamo – que serve de interface entre estruturas límbicas e a região pré-frontal – o hipocampo – parte do sistema de armazenamento/evocação representacional – e o próprio córtice pré-frontal, fazem parte de uma rede, certamente mais vasta, com um papel crítico no processamento de informação e regulação do comportamento social do indivíduo. Por exemplo, sublinhe-se a relação entre a afecção do complexo amigdalino e o défice da resposta de medo encontrado em pesquisas psicofisiológicas que, por seu lado, sustentam a tese do fraco evitamento de estímulos aversivos e da dificuldade de aprendizagem por punição (ver capítulo seguinte).

Ainda a propósito de regiões subcorticais, Kiehl e colaboradores (1999, *cits.* em Hare, 2000), através de RMf, demonstraram que os psicopatas produzem menor activação de várias regiões límbicas, incluindo o complexo amigdalino e o cíngulo, durante o processamento de palavras de conteúdo emocional.

Ora, sabe-se que estas estruturas estão fortemente conectadas com o córtice ventromedial (Hare, 2000), onde Damásio (1994) afirma metaforicamente que a emoção se cruza com a razão.

De forma similar, Davidson e colegas (2000), revendo a literatura imagiológica, concluem que disfunções no circuito neuronal envolvendo o córtice pré-frontal, o córtice cingulado anterior e o complexo amigdalino podem estar na origem de crimes violentos. Aliás, estudos com tecnologia PET (*e.g.*, Rogers *et al.*, 1999) demonstram que a tomada de decisões em situações conflitivas de recompensa-punição envolvem o aumento de actividade dos córtices órbito-frontal e cingulado anterior, sugerindo que a tomada de decisão nestas condições abrange informação cortical e límbica, com o lobo pré-frontal a regular as alterações associadas à recompensa-punição.

Quanto a outras estruturas cerebrais, a aplicação das técnicas imagiológicas confirmam que a actividade do corpo caloso é significativamente menor em criminosos violentos (Raine, 2000). Mais uma vez, o défice de comunicação inter-hemisférica indiciado pelo disfuncionamento caloso pode contribuir para explicar parte dos dados revelados pelos estudos neuropsicológicos quanto à lateralização de algumas funções. Acresce que, de acordo com Davidson e Fox (1989), o deficiente controle do hemisfério esquerdo sobre o direito pode abrir espaço para o predomínio de um fundo emocional de valência negativa, embora esta interpretação careça de maior sustentação empírica. De qualquer forma, é verdade que pessoas a quem foi seccionado o corpo caloso (casos de cérebro dividido) manifestam maior dificuldade na expressão emocional e, mais importante, menor competência para antecipar as implicações futuras do seu comportamento (Raine, 2000).

*S*íntese conclusiva e limitações metodológicas

Neste capítulo expuseram-se as conclusões mais salientes de uma revisão da literatura neuropsicológica sobre a criminalidade persistente.

Sendo a análise histórica deste objecto directamente sobreponível à da criminalidade praticada por personalidades anti-sociais, a revisão aqui apresentada reportou-se aos últimos 20 anos de investigação neuropsicológica desses grupos populacionais.

Referiu-se que os criminosos com traços de personalidade anti-social, tendencialmente reincidentes, apresentam certas características neuropsicológicas que os distinguem dos restantes. As evidências existentes são suficientes para associar o comportamento anti-social a disfunções pré-frontais, sendo que essa associação é mais sólida nos casos de criminalidade violenta. Sugere-se igualmente alguma relação entre o comportamento anti-social e a disfunção generalizada do hemisfério esquerdo ou, mais especificamente, das regiões anteriores esquerdas do cérebro.

A descoberta que os criminosos apresentam Quocientes Intelectuais relativamente baixos, com particular comprometimento das funções cognitivas esquerdas, foi apresentada como sendo das mais consistentes. Os dados provenientes de estudos de escuta dicótica e campos visuais divididos, surgem em reforço da reduzida lateralização das funções superiores nos

delinquentes e criminosos anti-sociais adultos. A terminar, após uma alusão a regiões e estruturas cerebrais pouco estudadas, foram referidos dados imagiológicos que parecem ratificar a maior parte das conclusões neuropsicológicas.

Resta-nos abordar alguns problemas metodológicos que têm caracterizado este domínio de investigação.

Primeiro, debatem-se, desde há muito (consultar Hare, 1978), as implicações metodológicas da falta de mais estudos não centrados em populações institucionalizadas. Todavia, grande parte dos estudos continua a efectuar-se entre reclusos, comparando-os pouco com sujeitos controle não-criminosos. Por exemplo, comparam reclusos psicopatas com não-psicopatas, ou comparam reclusos violentos com não-violentos.

Depois, os autores estão longe de chegar a uma plataforma de consenso quanto aos critérios para a selecção das amostras. Variáveis como a psicopatia, a violência e o próprio crime, são frequentemente medidas através de registos oficiais dos tribunais e dos estabelecimentos prisionais. Dado que tais investigações ignoram os comportamentos criminais não detectados por esses registos, Raine (1993) recomenda a utilização de auto-relatos para uma abordagem empírica menos enviesada.

Por outro lado, o comportamento criminal tem uma natureza heterogénea e multifacetada. Já se apresentou a noção de que os factores psicobiológicos subjacentes ao crime violento deverão ser diferentes dos que subjazem às ofensas contra a propriedade, ou aos crimes de evasão fiscal. Da mesma forma, os correlatos neuropsicológicos da criminalidade primária podem diferir consideravelmente dos da criminalidade reincidente. A título ilustrativo, há investigações que só encontraram preferência à esquerda no grupo de delinquentes reincidentes (West e Farrington, 1977, *cits.* em Raine, 1993).

Outro problema diz respeito à direcção da causalidade entre as disfunções neuropsicológicas e o crime. A maior parte dos estudos que encontrámos foram arquitectados na crença geral de que as disfunções neuropsicológicas de certas regiões cerebrais precedem o crime e não o inverso, o que pode ser discutível. É legítimo argumentar que os riscos inerentes à vida criminal podem ser responsáveis pela maior incidência de lesões cerebrais na população criminal, sobretudo a nível pré-frontal, dada a maior susceptibilidade desta área.

Dado que as medidas neuropsicológicas têm sido recolhidas concomitantemente com medidas de crime e delinquência (isto é, quando o crime já se encontrava instalado), o problema da causalidade só é parcialmente abordado pelos raros estudos longitudinais que sugerem que a existência de disfunções em crianças permitem predizer desordens do comportamento, futura delinquência e, eventualmente, o crime (Nigg *et al.*, 1999).

Por último, concordamos com a apreciação de Raine (1993), que numa asserção perspicaz, faz notar que os modelos e as investigações neuropsicológicas do crime tendem a considerar apenas factores isolados, ou um pequeno número de influências que para ele podem contribuir. Na verdade, a investigação neuropsicológica tradicional testa as suas hipóteses utilizando uma ou duas medidas à vez e tem geralmente ignorado outras medidas próximas, tais como as psicofisiológicas. Não é difícil alegar que os estudos que incorporem medidas de uma maior variedade de disciplinas das neurociências ficarão mais habilitados a conseguir resultados de maior valor explicativo sobre o comportamento criminal. Por exemplo, os estudos da disfunção pré-frontal em criminosos veriam as suas conclusões reforçadas se tomassem como medidas não só os resultados de testes neuropsicológicos

comuns, mas também dados psicofisiológicos, a começar pelos que dizem respeito ao funcionamento periférico e a terminar nos índices do funcionamento do SNC – electroencefalografia, potenciais evocados e técnicas imagiológicas.

Pelas questões expostas nos últimos parágrafos, são quatro os desafios postos à investigação neuropsicológica da criminalidade persistente (Raine, 1993): a necessidade de homogeneizar os grupos criminais em estudo e compará-los com grupos de não-criminosos (1); privilegiar entrevistas directas aos indivíduos investigados, utilizando auto-relatos como método para obter medidas do crime (2); privilegiar estudos longitudinais para esclarecer relações de causalidade (3); e, a necessidade de integrar os dados neuropsicológicos com outras medidas psicobiológicas, nomeadamente as provenientes da psicofisiologia (4).

Não sendo um estudo longitudinal, a nossa metodologia de investigação incorporou várias destas recomendações. Concretamente, definiram-se critérios estritos para a constituição da amostra experimental (ver Capítulos 1, 8 e 9) comparando-a com um grupo controle de pessoas não-criminosas, emparelhado quanto a um vasto conjunto de variáveis intra-individuais e extra-individuais; utilizaram-se entrevistas de recolha de dados, confrontando-se auto-relatos com informações provenientes da análise de dossiers e de entrevistas a profissionais (ver Capítulo 9); e, por fim, articularam-se medidas neuropsicológicas com medidas psicofisiológicas (ver Capítulos 8 e 9).

4. Investigação Psicofisiológica

Noções-chave:

- Evidências de hipoactivação do SNA
- Défice de processos atencionais, excepto em condições de motivação acrescida
- Défice reactivo a estímulos aversivos
- Ineficácia dos sistemas de aprendizagem associativa
- Sobrefocalização em recompensas
- Hipoactivação e anomalias de processamento da informação a nível cortical
- Escassez de interdisciplinaridade dos estudos psicofisiológicos

*I*ntrodução ao capítulo

No capítulo anterior afirmámos que apesar da criminalidade se constituir como um fenómeno de maior incidência nas sociedades modernas, é já um dos objectos de estudo mais antigos das ciências biológicas, humanas e sociais.

Desde 1940 publicaram-se mais de 200 estudos sobre a actividade electrodérmica e cardiovascular de populações delinquentes, psicopatas e anti-sociais em geral. Esses índices periféricos têm fornecido medidas do funcionamento psicofisiológico nos mais diversos paradigmas experimentais. Apesar disso, o corpo de conhecimentos emergente dessas investigações pouca atenção recebeu no campo alargado da criminologia e raramente é referido nos manuais criminológicos (Raine, 1993).

Referimo-nos também à quase inexistência de estudos que tomem a reincidência criminal como objecto por si. A grande maioria dos investigadores acaba por tocar essa realidade, mas só de uma forma indirecta: através da investigação de grupos criminais classificados como psicopatas, sociopatas ou simplesmente anti-sociais.

De qualquer modo, a criminalidade reincidente é, em grande medida, sobreponível à criminalidade praticada por personalidades anti-sociais, tal como sugerem as investigações, já referidas, que têm revelado altas

incidências de psicopatia e sociopatia na população de reclusos recorrentes. Por isso, é-nos útil passar em revisão as principais descobertas da investigação psicofisiológica desses grupos criminais.

Com base nesta síntese prévia, passamos a analisar a literatura psicofisiológica do fenómeno criminal persistente, com especial ênfase para as duas últimas décadas de investigação.

1. Hipoactivação do Sistema Nervoso Autónomo

Nos paradigmas experimentais com o objectivo de determinar o nível de activação através da Condutância Eléctrica da Pele (CEP), que têm vindo a perder interesse científico após a década de oitenta, a activação foi medida através do Nível Tónico (NT) e do número de Flutuações Espontâneas (FE) em repouso (Tharp *et al.*, 1980; Hemming, 1981; Hare, 1982; Buikhuisen *et al.*, 1985; Schmidt *et al.*, 1985; Raine e Venables, 1988; Venables, 1989; Raine *et al.*, 1990, 2000).

Dolan (1994), em revisão de literatura, conclui que os psicopatas apresentam menores níveis na resposta galvânica e menos FE em repouso nos estudos sobre a actividade autonómica.

Desde há muito que estes dados foram tomados como uma evidência de que os psicopatas se caracterizam por uma hipoactivação simpática. Contudo, vários investigadores não encontraram diferenças significativas na actividade electrodérmica entre psicopatas e não-psicopatas em repouso (ver Hare, 1978; Blackburn, 1979).

No que respeita ao nível de activação medido pelo Ritmo Cardíaco (RC) em repouso, as revisões de Hare (1970, 1975, 1978) não permitem confirmar que os reclusos psicopatas se caracterizam pela hipoactivação autonómica e a diferença do RC basal entre grupos de reclusos foi consistentemente não significativa noutros estudos dos anos setenta (Hare e Quinn, 1971; Blackburn, 1979). Por outro lado, investigações com delinquentes não institucionalizados revelam muito claramente menor RC em repouso (Raine, 1993).

Na medida em que os escalões etários considerados nos referidos estudos não ultrapassam o fim da adolescência, optámos por não nos deter aprofundadamente na análise dos seus resultados. Não obstante, é interessante observar que se o menor RC indica uma hipoactivação generalizada nesses grupos anti-sociais (não parecem existir terceiros factores a concorrer para esta redução), os resultados da CEP saem reforçados.

Só que, apesar da esmagadora maioria das investigações mostrarem um RC em repouso significativamente menor nos grupos de jovens não institucionalizados e com níveis moderados de comportamentos anti-sociais (e.g., Garralda *et al.*, 1989) existem algumas excepções mais recentes: Zahn e Kruesi (1993) avaliaram o RC (e também a CEP) em crianças e adolescentes com alterações do comportamento, obtendo resultados que sugerem menor reactividade do SNA a estimulação, mas não uma menor activação basal do SNA nessas crianças e adolescentes.

De qualquer modo, existe uma forte corrente teórica alegando que a hipoactivação pode predispor para um temperamento desinibido o que, por si próprio, pode actuar como um factor predisponente para o comportamento criminal e violento. Como se depreende, esse modelo baseia-se no conceito

de temperamento e surge da constatação que a desinibição parece ser relativamente consistente ao longo do tempo, associando-se ao baixo RC e, possivelmente, à baixa CEP. O argumento proposto é que a hipoactivação autonómica e a ausência de medo na infância podem predispor para o comportamento exploratório de estimulações e para um temperamento mais desinibido. Prosseguindo a argumentação, esse temperamento pode, futuramente, predispor a criança para a externalização de desordens comportamentais e, na idade adulta, para o comportamento criminal e violento.

De certa forma, os trabalhos de Kagan e colaboradores (1987, 1989, 1991) ao providenciarem evidências de que as crianças inibidas e desinibidas diferem em termos da responsividade psicofisiológica a estímulos novidade, com as últimas a mostrarem menor RC (uma confirmação e extensão desta ligação entre RC e desinibição foi providenciada por Scerbo *et al.*, em 1995) contribuíram para o reforço da associação hipoactivação-temperamento.

Também Buikhuisen e colaboradores (1985), estudaram a reactividade a estímulos auditivos aversivos em 82 criminosos (20-21 anos) e, através de técnicas de análise factorial, revelaram uma relação entre crime e extroversão, enquanto traço temperamental.

Embora os estudos longitudinais sejam importantes para validar estas proposições, até hoje esses estudos foram muito reduzidos. Além disso, focaram-se em idades relativamente precoces e poucos (Raine *et al.*, 1990a, 1990b, 1990c) se prolongaram pelas idades adultas. Segundo as investigações de Raine (para revisão, ver Raine, 1993), um baixo RC em repouso, um menor número de FE e uma maior actividade electroencefalográfica de tipo Teta, permitem predizer a prática de comportamentos criminais futuros com um grau de acerto em 75% dos casos.

Este foi o primeiro estudo a evidenciar que as populações anti-sociais se caracterizam pela hipoactivação conjugada de tão diversos sistemas de resposta psicofisiológica.

Por entre os restantes estudos longitudinais referenciados na literatura psicofisiológica (Wadsworth, 1976; Loeb e Mednick, 1977; Mednick *et al.*, 1981; Petersen *et al.*, 1982) todos providenciam evidências relativamente sólidas de que a hipoactivação pode estar criticamente envolvida no desenvolvimento do comportamento anti-social e criminal, seja através de medidas cardiovasculares, seja com recurso a medidas electrodérmicas, ou ainda corticais.

Os estudos prospectivos antes expostos sublinham, desta maneira, a potencial importância da hipoactivação como elemento de predisposição psicofisiológica para a criminalidade.

Em resumo, analisados conjuntamente e apesar da ausência de significância de alguns dos estudos, os dados da actividade eléctrica da pele apoiam a tese de hipoactivação simpática, sendo que as FE são apontadas como uma medida mais eficaz do nível de activação do que o NT (Raine, 1993). Julga-se que tal hipoactivação predispõe o indivíduo para comportamentos de busca de sensações/estimulações, entre os quais se incluem actos anti-sociais estimulantes, que aumentem a activação autonómica para níveis mais funcionais (Hare, 1970; Raine *et al.*, 1990). Assim, o corpo de investigações ligando a hipoactivação autonómica ao desenvolvimento posterior do comportamento criminal parece-nos conceptualmente consistente e reforça a sugestão de conexões entre a hipoactivação e o temperamento desinibido.

Tal como acontece com a actividade eléctrica da pele, também o menor RC parece reflectir uma hipoactivação autonómica. Contudo, dado que nos estudos com psicopatas em reclusão não se encontraram diferenças

significativas nesta medida, aceita-se que este grupo possa ficar provisoriamente à margem destas interpretações. Aliás, como a associação entre a delinquência e o menor RC em repouso também não foi replicada em adolescentes institucionalizados (Raine, 1991, cit. em Raine, 1993) a única afirmação rigorosa é que o baixo RC caracteriza adolescentes anti-sociais não-psicopatas e não institucionalizados.

No entanto, seja qual for a interpretação para o baixo RC nos grupos anti-sociais, estamos de acordo com Raine (1993) quando sugere que esta medida é útil na investigação biopsicossocial do crime, muito embora outros investigadores insistam que essa medida não permite discriminar satisfatoriamente, por exemplo, os psicopatas de outros criminosos violentos, não-psicopatas (Meehan e Holtzworth, 2001).

2. Défices nos processos atencionais

A maior parte das investigações psicofisiológicas sobre processos atencionais avaliaram o Reflexo de Orientação (RO) em reclusos, isto é, a reactividade psicofisiológica destas pessoas face a estímulos de intensidade baixa ou moderada.

A menor CEP face a estímulos sonoros neutros, obtida em grande parte dos estudos conduzidos segundo esse paradigma entre 1980 e 1990, indica défices na resposta de orientação (Raine e Venables, 1984; Schmidt *et al.*, 1985; Raine, 1987; Raine e Venables, 1988; Raine *et al.*, 1990). Nesses

estudos, a frequência assumiu-se como um parâmetro mais sensível do que a amplitude.

De sublinhar, contudo, que estudos posteriores (e.g., Gacono e Meloy, 1993) sugerem que as respostas de orientação e *coping* diferenciam as personalidades anti-sociais psicopáticas das não-psicopáticas e que os psicopatas não sofrem os efeitos disruptivos da ansiedade (ver pontos seguintes neste capítulo).

Também aqui, como se irá comprovar, as diferenças na amplitude da CEP e do RC podem conduzir a equívocos. Os psicopatas tendem a habituar-se a um ritmo semelhante aos não-psicopatas na resposta electrodérmica, mas mais lentamente na resposta de orientação cardíaca a sons (Hare, 1978). Esta característica foi atribuída a uma hipoactivação central e parece ser mais comum em psicopatas secundários.

Há, ainda, um outro dado a considerar. Colocou-se a hipótese de o tempo de recuperação reflectir o envolvimento do sujeito em actividades orientadas para objectivos e indiciar o seu posicionamento num eixo de abertura-oclusão face ao ambiente, com os tempos de recuperações maiores a indicar maior oclusão ou filtragem dos estímulos ambientais (Siddle e Trasler, 1981). Esta perspectiva é coerente com outros défices atencionais que contribuem para explicar a baixa socialização das populações criminais: o tempo de recuperação mais lento e o padrão de RC acelerado em repouso, suporta a noção de estado atencional fechado em repouso, mas em condições de actividade foi observado o padrão inverso, sugerindo uma capacidade para adoptar um estado de atenção aberto quando necessário.

Na verdade, os défices atencionais parecem ser específicos de situações de espera passiva: os estudos indicam que os indivíduos anti-sociais manifestam melhor processamento atencional quando as condições

experimentais exigem a atenção activa a acontecimentos relevantes de curta duração (e.g., Jutai e Hare, 1983; Raine e Venables, 1987). Adicionalmente, estas pessoas demonstram um padrão de resposta electrodérmica lentificado e uma fraca performance atencional durante condições de baixa activação, mas não durante condições de alta activação (Robinson e Zahn, 1985).

Aliás, quando Kosson e Newman (1986, 1989) procuraram testar a teoria de Hare (1982) segundo a qual estas pessoas atribuem uma porção relativamente maior dos seus recursos atencionais a matérias do seu interesse imediato, observaram que os criminosos psicopatas tendem, de facto, a alocar demasiada atenção à tarefa primária em prejuízo das tarefas mais periféricas.

Existem ainda outros estímulos e situações, para além das enquadráveis nos paradigmas psicofisiológicos tradicionais de RO, que parecem levar os psicopatas a sobrefocalizar os seus recursos atencionais. Por exemplo, quando alguns investigadores (Lakosina e Trunova, 1985; Raine e Venables, 1988) avaliaram a CEP de psicopatas face estímulos verbais, verificaram um elevado processamento atencional destes estímulos, seja tomando como parâmetro a amplitude (Lakosina e Trunova, 1985) ou o tempo de subida (Raine e Venables, 1988). Isto, embora as experiências de escuta dicótica indiquem claros défices de processamento verbal (Pine *et al.*, 1997).

Concluindo, parece existir pouca evidência de que os psicopatas são uniformemente hipo-reactivos aos estímulos não-aversivos (Robinson e Zahn, 1985), embora este dado tenha sido reportado em psicopatas secundários (Blackburn, 1979) e em outros reclusos com personalidade de tipo esquizóide (Raine, 1986). Deste modo, o resultado mais interessante é o facto da redução no RO ser mais marcada nos criminosos com esses traços. A este propósito, os estudos da SQZ têm demonstrado que um fraco RO está

relacionados com défices frontais. Consequentemente, a descoberta de menores RO em indivíduos anti-sociais com características esquizotípicas é consistente com a hipótese da disfunção frontal enquanto mecanismo subjacente ao comportamento criminal deste subgrupo de sujeitos. Por exemplo, nos casos clínicos de pacientes com sociopatia adquirida por lesão pré-frontal, em que foi avaliada a CEP face a estímulos sociais de conteúdo emocionógeno, verificou-se que estes pacientes apresentam menores amplitudes de resposta do que outros pacientes sem lesão frontal (Damásio *et al.*, 1990; Damásio, 1994).

Estes resultados reforçam a tese de que a disfunção pré-frontal pode estar subjacente ao comportamento psicopático e a défices no RO para estímulos sociais significativos (Raine *et al.*, 1991). Este défice no RO é consistente com a noção que os indivíduos anti-sociais têm um défice de alocação de recursos atencionais a estímulos externos que não despertam o seu interesse imediato e pode ajudar a explicar outras desvantagens cognitivas e sociais precoces, designadamente o baixo desempenho escolar.

Acrescidamente, a sobrefofocalização nos acontecimentos de maior interesse imediato, implicando a menor atenção a outros eventos que ocorrem concorrentemente, e a melhoria de performance em condições de alta activação, podem contribuir para explicar o comportamento anti-social impulsivo e, como defende Raine (1993), fornecem uma base interessante para as perspectivas cognitivas de processamento da informação no comportamento anti-social. No entender de Raine (*id.*), a atenção imediata (de curta duração) e abertamente focalizada em acontecimentos de interesse, encontrada nas populações criminais, pode estar relacionada com comportamentos de ênfase das gratificações a curto prazo, em prejuízo de um estilo de vida mais estável e não-criminal, assente em mecanismos de

atenção sustentada. Contudo, a nosso ver, esta extrapolação padece de alguma sobre-simplificação, pelo que deverá ser demonstrada através de paradigmas experimentais de comprovada validade ecológica.

Por último, os resultados inesperados face a material verbal foram interpretados como indicadores da focalização dos recursos atencionais nos estímulos da fala, um dado consistente com a hipótese do processamento linguístico anormal nos psicopatas, aventada inicialmente por Cleckley (1976) e posteriormente retomada por investigadores como Hare (Hare *et al.*, 1988) e Raine (Raine *et al.*, 1990). Como se previa, estudos recentes (Kiehl *et al.*, 1999 e 2000) demonstram que o processamento linguístico anormal se refere a informação verbal de conteúdo afectivo e semântico, mas não a palavras concretas.

3. Padrão de resposta anómalo face a estímulos aversivos

Vários estudos avaliaram a amplitude das alterações da CEP em reclusos através de paradigmas de Resposta ou Reflexo de Defesa (RD) face a estímulos aversivos, tanto na modalidade auditiva (Tharp *et al.*, 1980; Raine e Venables, 1981; Hare, 1982; Buikhuisen *et al.*, 1985; Schmidt *et al.*, 1985; Raine e Venables, 1988; Raine *et al.*, 1990) como na visual (Patrick, 1994; Blair *et al.*, 1997, 1999; Levenston *et al.*, 2000; Herpertz *et al.*, 2001). Este tipo de paradigma pressupõe que o RD pode solucionar o problema da avaliação do medo na investigação psicofisiológica e oferece um meio de diferenciar estados de activação emocional agradáveis de desagradáveis

(vejam-se, por exemplo, as investigações de Patrick, 1994; Lang, 1995; Jackson *et al.*, 2000).

Por um lado, e ao nível comportamental, Lang (Lang *et al.*, 1990) teorizou que a intensidade da resposta de sobressalto¹ é modulada pela disposição motivacional do organismo. Por outro, o trabalho de Davis (1989, cit. em Patrick, 1994) sugere que a potenciação do RD fornece um índice directo da activação do complexo amigdalino, o que é consistente com o papel conhecido deste centro na aprendizagem de associações aversivas (LeDoux *et al.*, 1990) e numa gama de comportamentos emocionalmente motivados, particularmente os que se relacionam com o medo e a agressividade (Aggleton e Mishkin, 1986). Ou seja, é consistente com a investigação que põe em evidência o papel do complexo amigdalino como estrutura subcortical chave de um sistema motivacional defensivo (Lang *et al.*, 1993, cit. em Patrick, 1994).

Todavia nos primeiros estudos, ao contrário do que seria de esperar, os grupos anti-sociais não apresentaram um RD a estimulações aversivas significativamente menor do que os grupos controle, embora as diferenças variassem consistentemente na direcção esperada. Isto, apesar de manifestarem menor potenciação do RD durante a *antecipação* de estímulos nocivos como o choque (Grillon *et al.*, 1993) ou sons intensos (Patrick *et al.*, 1993).

Mas, em experiências mais recentes (e.g., Herpertz *et al.*, 2001) a fraca resposta electrodérmica a estímulos desagradáveis tem sido interpretada como a pronunciada falta de medo em resposta a estímulos aversivos.

Noutras experiências conduzidas nos anos mais próximos (e.g., Patrick *et al.*, 1993; Blair, 1997, 1999; Levenston *et al.*, 2000), os psicopatas mostraram

¹ O conceito de resposta de sobressalto tem sido utilizado como sinónimo de reflexo de defesa, embora o primeiro saliente mais a componente motora do respectivo reflexo.

uma inibição da reacção de sobressalto durante a visualização de imagens aversivas, apesar de não diferirem dos não-psicopatas nos padrões gerais de resposta autonómica, com ambos os grupos a mostrarem maior CEP e desaceleração cardíaca face aos slides emocionógenos comparativamente com os neutros. Um outro ponto interessante dos estudos atrás citados é o facto de os psicopatas não diferirem dos não-psicopatas nos auto-relatos da valência e nível de activação provocados pelos estímulos.

Estes dados parecem ser consistentes com as teorias do comportamento anti-social baseadas no conceito de redução do medo. De acordo com as formulações originárias de Mednick e Christiansen (1977) e Trasler (1978), o baixo RC detectado nos paradigmas experimentais enunciados pode reflectir uma menor ansiedade antecipatória face a stressores médios ou moderados. Alargado a situações punitivas, este decréscimo de ansiedade comprometeria a eficácia das aprendizagens na infância e poderia explicar os défices de socialização. Já na idade adulta, a ausência ou redução do medo não actuaría como um factor inibidor da prática de comportamentos criminais. Para Patrick (1994), este défice na resposta de medo, falhando o processamento das pistas aversivas para que se desencadeiem acções defensivas, representa uma variante extrema do temperamento normal. Na realidade, há várias teorias que enfatizam as orientações motivacionais apetitivas e aversivas como substractos básicos do temperamento (Gray, 1970, 1987; Buss e Plomin, 1984, cit. em Patrick, 1994; Tellegen, 1985, cit. em Patrick 1994; Fox e Davidson, 1988; Fox, 1991; Kagan e Snidman, 1991). Pessoas com altos níveis de “emocionalidade negativa” mostrariam potenciação do RD porque estão predispostos para reagir defensivamente aos estímulos aversivos. Já nas pessoas de “emocionalidade positiva” (propensão para procura de experiências recompensadoras), por entre os

quais Tellegen (*id.*) inclui os psicopatas, o facto de não se verificar a potenciação do sobressalto, poderá reflectir um défice temperamental para o normal processamento emocional e vivência de estados afectivos negativos. Uma explicação mais complexa decorre do baixo RC ser um índice directo de vagotonia e reforçar a hipótese de os criminosos anti-sociais possuírem um SNA vagotónico. Isto é, em que prevalecem as respostas comportamentais mediadas por processos nervosos parassimpáticos em oposição aos simpáticos. O interesse da relação psicopatía-vagotonia, empiricamente demonstrada por Pine (Pine *et al.*, 1998) e Allen (Allen *et al.*, 2000), assenta na possibilidade de o predomínio parassimpático reflectir uma resposta de *coping* passivo a situações medianamente stressantes (Raine, 1993, baseando-se em Obrist, 1981). Essa passividade emocional e comportamental poderia contribuir para explicar porque razão os criminosos reincidentes mostram dificuldade no controle dos impulsos e são relativamente insensíveis às punições sociais.

Contudo, apesar do menor RC em repouso, da menor potenciação do RD quando a estimulação aversiva é antecipada pela criação de um estado emocional de valência negativa (Patrick, 1994) e da menor CEP concomitante a estímulos desagradáveis, alguns investigadores descrevem uma aceleração do RC em antecipação a estímulos aversivos, especialmente em criminosos com personalidade de tipo psicopático (*e.g.*, Hare, 1982).

Como o aumento do RC constitui um mecanismo que ajuda a reduzir o impacto das propriedades aversivas dos estímulos (para revisão, ver Andreassi, 1995) compreende-se que a CEP aos próprios estímulos seja menor. Assim, este padrão de resultados foi interpretado como prova da actuação de um mecanismo de *coping* activo muito eficiente nos psicopatas,

o que lhes permite filtrar os eventos aversivos (Obrist, 1981, cit. em Raine, 1993).

Saliente-se que os sujeitos controle na investigação de Hare (reclusos não-psicopatas), não mostraram qualquer resposta antecipatória ao nível do RC. Segundo Raine (1993) o baixo RC indica que os criminosos não-psicopatas que serviram de controle a Hare (1982), despoletaram um mecanismo de *coping* passivo, contrário ao atrás referido, para responder aos stressores antecipados.

Desta forma, poder-se-ia pensar que a hipótese do *coping* activo só seria válida para os psicopatas, permitindo diferenciá-los das personalidades anti-sociais não-psicopatas (Gacono e Meloy, 1993). Todavia, Tharp e colaboradores (1980), testando psicopatas não-institucionalizados, não obtiveram os efeitos de aceleração cardíaca antes de estímulos aversivos.

Além disso, jovens adolescentes em risco de delinquir revelam menor reactividade autonómica e maior habituação, quer em paradigmas de RD, quer em paradigmas de RO (Herpertz *et al.*, 2001). Isto apesar deste padrão de hipo-reatividade ser mais comum em crianças que externalizam perturbações comportamentais quando colocadas ante desafios, ao invés de um padrão de hiper-reatividade que é mais frequente em crianças que internalizam as perturbações (Boyce *et al.*, 2001).

Enfim, talvez o efeito de *coping* activo possa ser específico de reclusos psicopatas mas, para além da excepção já apresentada, há um conjunto de outras evidências que complexificam as tentativas de compreensão da aceleração antecipatória do RC. Por exemplo, sujeitos psicopatas passam a apresentar diminuições no RC e na CEP em antecipação ao som aversivo quando, eles próprios, têm a possibilidade de seleccionar o tipo de sinal de aviso (Hare, 1982). Este fenómeno sugere que o sistema de filtragem dos

estímulos aversivos só é mobilizado quando os indivíduos não podem exercer nenhum controle sobre os sinais preditores da punição.

Tanto quanto foi possível saber, possivelmente pela escassa consistência global dos resultados, nos últimos anos não se efectuaram mais estudos sobre a função da aceleração cardíaca antecipatória na filtragem de estimulação aversiva, nem se avançou mais no seu enquadramento quanto à explicação do crime.

Colocando um ponto de ordem, a investigação psicofisiológica indica que os grupos anti-sociais, especialmente os psicopatas primários, são pouco reactivos à estimulação aversiva em geral, e à punição em particular. Essa fraca reactividade pode levá-los a não suspender comportamentos desajustados após a punição, ou seja, a ter dificuldade em aprender com a punição.

O défice na potenciação do reflexo de sobressalto face a estímulos aversivos é ainda maior quando o próprio contexto já é aversivo (Patrick, 1994), e a modulação reflexa deficiente das pistas antecipatórias (sinais de aviso) sugere alguma fragilidade na capacidade de avaliação inicial dos estímulos (Levenston *et al.*, 2000). Tal pode significar que estas pessoas processam os estímulos emocionais de forma diferente das restantes e que a sua reacção a meios aversivos é anómala. Ou seja, não conseguem utilizar eficazmente as pistas aversivas do meio para desencadear acções defensivas que promovam o evitamento de situações que levam à punição. Essa será uma explicação possível para o facto de as contingências punitivas serem ineficazes nos psicopatas, especialmente em situações que envolvem pistas concomitantes para recompensa (já que os mesmos défices não se verificam quando o fundo emocional é de valência positiva). Voltaremos a esta questão mais tarde.

Por último, há, de facto, algumas evidências que pequenos aumentos na resposta electrodérmica por antecipação a estímulos aversivos podem

ocorrer concomitantemente com maiores aumentos no RC (Hare, 1982; Ogloff e Wong, 1987). Tais resultados parecem reflectir o funcionamento de um mecanismo de *coping* que inibe a activação do medo e atenua respostas de ansiedade (Venables, 1987, cit. em Raine e Dunkin, 1990). A existência deste mecanismo foi comprovada pelo estudo de Ogloff e Wong (1990) demonstrando a dissociação CEP-RC quando o estímulo aversivo não pode ser evitado, e a dissipação desta dissociação quando a necessidade de *coping* interno é removida.

4. Défices de aprendizagem por condicionamento

Passando às investigações psicofisiológicas norteadas pelas teorias do condicionamento e suas derivações, Eysenck (1964) foi o autor do argumento, influente durante as décadas de setenta e oitenta, segundo o qual os criminosos e outros indivíduos anti-sociais apresentariam alterações nos sistemas de aprendizagem por condicionamento. O referido autor alega que a aprendizagem da inibição de respostas anti-sociais ocorre através de esquemas de condicionamento clássico, atribuindo, assim, um papel fundamental a esses esquemas no processo de socialização.

Tradicionalmente, o modelo experimental consiste na apresentação de um estímulo neutro, geralmente de tipo sonoro, seguido, poucos segundos mais tarde, por um som intenso ou um estímulo eléctrico – Estímulo Incondicionado (EI). A medida consiste no valor da CEP elicitada pelo estímulo neutro após um determinado número de associações com o EI,

pressupondo-se que quanto maior for a amplitude observada, maior será o grau de condicionamento.

Globalmente, os estudos experimentais organizados segundo este paradigma fornecem apoio geral à noção de que existem défices de condicionamento em grupos anti-sociais. Na sua esmagadora maioria, as investigações indicam que os psicopatas, os delinquentes e os anti-sociais em geral são menos condicionáveis do que os grupos controle (Tharp *et al.*, 1980; Raine e Venables, 1981; Hemming, 1981; Hare, 1982).

Os fortes efeitos encontrados na direcção esperada, apesar da grande variabilidade de paradigmas e grupos experimentais, poderão indiciar que a baixa condicionabilidade está relacionada com o desenvolvimento geral do comportamento anti-social.

Estes efeitos também não parecem determinados pela eventual dificuldade em perceber as relações contingenciais entre estímulos. Efectivamente, apesar das fracas respostas condicionadas, as pessoas anti-sociais são capazes de relatar as relações de contingência entre estímulos (Ziskind *et al.*, 1979), da mesma forma que evidenciam menor CEP quando observam outras pessoas supostamente recebendo choques (Aniskiewicz, 1979), apesar de saberem que essa é uma experiência dolorosa (dados que suportam a impressão clínica de que os psicopatas têm défice de empatia).

As descobertas anteriores sugerem que as dificuldades de condicionamento das personalidades anti-sociais não são o mero reflexo de processos cognitivos conscientes, envolvendo a falta de compreensão da ligação entre estímulos, mas pode igualmente envolver processos inconscientes ou pré-atencionais mais profundos (Raine, 1993).

Pelo que se afirmou até aqui, poderíamos pensar que a pobre competência social de alguns criminosos persistentes é consequência da baixa aptidão para a aprendizagem autónoma, que os dois fenómenos estão ligados e

que pode ser difícil separá-los. Todavia, há ainda um conjunto de resultados que nos merece alguma reflexão complementar.

Raine e Venables (1981) e Hemming (1981), descobriram que delinquentes provenientes de meios sociais relativamente benignos apresentam, de facto, baixos índices de condicionabilidade. Mas, estranhamente, os delinquentes de meios sociais mais criminógenos parecem ser normalmente condicionáveis (Raine e Venables, 1981).

De igual modo, a hipoactivação autonómica parece ser uma característica particularmente vincada em delinquentes e reclusos provenientes das classes médias-altas e, de forma geral, em criminosos sem a infância marcada pela desarmonia ou ausência de figuras parentais (Hemming, 1981; Raine e Venables, 1981, 1984; Maliphant *et al.*, 1990).

Por conseguinte, a teoria criminológica de Eysenck e as teses da deficiente socialização pela dificuldade de aprendizagem por condicionamento aplica-se particularmente a criminosos provenientes de meios sociais benignos.

Esta descoberta foi tomada como prova que as crianças condicionáveis e que têm pais anti-sociais tornam-se socializadas nos hábitos anti-sociais dos pais, enquanto que as crianças menos condicionáveis estão de alguma forma protegidas da influência nociva do meio familiar. Estes resultados permitem pensar que quando a pressão social para o desenvolvimento do comportamento criminal é baixa e, mesmo assim, os indivíduos tornam-se anti-sociais, a razão é mais psicobiológica do que social. Ou seja, especialmente quando se trata de comportamentos anti-sociais não violentos, os factores psicofisiológicos tornam-se mais pregnantes nos grupos anti-sociais oriundos de ambientes familiares relativamente benignos (Raine e Mednick, 1989). Por isso, as predisposições psicobiológicas assumem um poder explicativo maior em grupos anti-sociais provenientes de bons meios familiares.

5. Défices de aprendizagem de evitamento de respostas

Uma variante um pouco diferente dos paradigmas de condicionamento clássico, atrás expostos, consiste na aprendizagem da inibição de respostas que, no passado, conduziram a consequências negativas – paradigmas de evitamento passivo (*passive avoidance*) ou evitamento aprendido.

Neste tipo de paradigma, os grupos anti-sociais demonstram, efectivamente, um padrão de resposta electrodérmica lentificado e uma performance fraca em condições de baixa activação, mas não em condições de activação intensa (Robinson e Zahn, 1985).

Já em 1970, Schmauk observara que os psicopatas têm dificuldade em inibir respostas que conduzem a punição social e física, mas apresentam um desempenho significativamente melhor do que os outros grupos em condições de punição material. Mais, quando a punição era a perda de dinheiro, as respostas electrodérmicas antecipatórias e o grau de consciência das contingências indicaram um bom desempenho cognitivo e autonómico dos psicopatas primários, em adição ao superior desempenho comportamental. Aliás, é há muito sabido que a administração de adrenalina a pessoas com personalidade psicopática (Schacter e Latane, 1964, cit. em Raine, 1993), ou o recurso a condições experimentais altamente estimulantes (Chesno e Kilmann, 1975) melhoram substancialmente o grau de aprendizagem de respostas de evitamento.

No seu conjunto, estes primeiros dados são consistentes com a tese segundo a qual a hipoactivação predispõe para o comportamento anti-social em geral e indicam que, quando o nível de activação é suficientemente elevado, os

psicopatas são capazes de aprender tão bem, ou melhor, do que os outros. Hoje, é um dado adquirido que as pessoas anti-sociais são igualmente hábeis em aprender a evitar a punição quando estão suficientemente motivados para isso (Hare, 1982; Jutai e Hare, 1983; Raine e Venables, 1987) particularmente quando a tarefa envolve processamento atencional activo de curta duração.

Contudo, e no nosso entender, o quadro anterior não fica completo sem um outro eixo explicativo com origem remota nas investigações de Mednick e Christiansen (1977). Os referidos autores, defendem que a dissipação da ansiedade assume um papel crítico na aprendizagem da inibição de respostas anti-sociais. Em concreto, explicam que a redução da ansiedade contingente à inibição de uma resposta anti-social previamente punida constitui, por si só, um reforço para a aprendizagem do evitamento dessa resposta. Por esse motivo, a rapidez com que tal ansiedade se dissipa é de uma importância crítica: quanto mais rápida for a dissipação, maior será o valor do reforço.

Tem-se elegido o semitempo de recuperação da CEP como medida da rapidez de dissipação da ansiedade, visto que a actividade electrodérmica é um índice directo da actividade do SNS e está intimamente envolvida nos fenómenos emocionais (Aranguena e Dorado, 1995; Castelar, 2000; Simón e Amenedo, 2001). Se os criminosos apresentam semitempos de recuperação mais longos, então a dissipação da ansiedade ocorre mais lentamente, diminuindo o valor de reforço no evitamento de comportamentos anti-sociais. Esta hipótese tem recebido bastante suporte empírico, mesmo utilizando estímulos de natureza e intensidade variadas, com diversas populações anti-sociais, reclusos ou não, pertencentes a diferentes escalões etários (Hinton *et al.*, 1979; Levander *et al.*, 1980; Hemming, 1981; Mednick e Finello, 1983;

Buikhuisen *et al.*, 1985; Robinson e Zahn, 1985; Buikhuisen *et al.*, 1989; Venables, 1989; Raine *et al.*, 1990). Tanto quanto sabemos, apenas um estudo após a década de oitenta não replicou totalmente este efeito em psicopatas reclusos (Raine e Venables, 1988), o que lhe confere considerável consistência científica.

Em síntese, a perspectiva de que a hipoactivação e a lenta dissipação da ansiedade podem estar subjacentes aos défices de evitamento aprendido nos grupos anti-sociais afigura-se bastante credível. Aceitando-se que a capacidade de aprendizagem autonómica é básica para a motivação social, realização, controle emocional e empatia (Ax, 1990) então, a estreita ligação encontrada entre o comportamento criminal e a lenta recuperação autonómica face a estímulos produtores de ansiedade sugere que esse fenómeno interfere com a recompensa contingencial adequada e, logo, com a aprendizagem bem sucedida.

Portanto, a pobre competência social dos grupos anti-sociais pode realmente ser consequência de uma baixa aptidão para a aprendizagem autonómica, os dois fenómenos podem estar efectivamente associados e pode ser difícil separá-los.

No entanto, há que salvaguardar três pontos: primeiro, é possível distinguir criminosos psicopatas dos não-psicopatas com base na aptidão de aprendizagem autonómica (Bennett, 1983, cit. em Ax, 1990); segundo, a maior parte dos estudos conduzidos na década de oitenta demonstram que mesmo os psicopatas primários são capazes de uma aprendizagem eficiente, excepto ao nível da inibição de respostas punidas, desde se encontrem suficientemente “activados”; terceiro, até as conclusões aparentemente sólidas dos primeiros estudos indicando que os psicopatas se caracterizam por uma dificuldade na inibição de respostas previamente punidas tendem a

modificar-se. Como fizemos notar, também nesse tipo de paradigmas, os défices de aprendizagem em situações de punição física ou social esbatem-se desde que os indivíduos estejam suficientemente motivados por incentivos do seu interesse imediato.

Veremos de seguida que os resultados de investigações sobre perseveração de respostas evidenciam uma sobrevalorização da recompensa por parte de alguns grupos anti-sociais, independentemente da punição ser ou não uma possibilidade. Pode ser que a hipoactivação crónica, a par de um sistema de activação comportamental preponderante sobre um sistema inibitório, sejam factores que predispõem excessivamente determinados indivíduos anti-sociais para um comportamento de busca de recompensas, sem olhar às punições que lhe podem estar associadas.

6. Orientação comportamental para busca de recompensas

Alguns trabalhos empíricos, baseando-se nos influentes trabalhos de Gray (1987), e Fowles (1988)², contribuíram para a formulação da hipótese segundo a qual os indivíduos anti-sociais são mais sensíveis às recompensas do que às punições.

Gray (1987) propôs a existência de dois sistemas subjacentes às disposições comportamentais de aproximação e evitamento: o Sistema de Activação Comportamental (SAC) e o Sistema de Inibição Comportamental (SIC). Recordando o que já se explicou em capítulos anteriores (ver Capítulo 2),

² Sobre este assunto, consulte-se o artigo de revisão de Arnett (1997).

enquanto que o SIC estaria envolvido na inibição do comportamento em situações de punição, o SAC, por seu lado, mediará o comportamento apetitivo, de busca de recompensas.

Fowles (1988), por sua vez, propôs um modelo de motivação, derivado da aprendizagem animal, envolvendo os sistemas motivacionais apetitivo e aversivo no controle da activação vs inibição comportamental. As suas descobertas sugerem que sob circunstâncias apropriadas, a motivação apetitiva pode avaliar-se via RC e a motivação aversiva pode avaliar-se via CEP (ver Patrick, 1994). Assim, baseando-se na constatação de um RC normal e comportamentos de aproximação e de evitamento activo normais mas, concomitantemente, menor CEP face a estímulos aversivos e evitamento passivo deficitário, argumentou que os psicopatas se caracterizam por sistemas de recompensa-activação normais e sistemas de punição-inibição anómalos.

Já se referiram, com efeito, algumas evidências de que pequenos aumentos na resposta electrodérmica por antecipação a estímulos aversivos podem ocorrer concomitantemente com maiores aumentos no RC (Hare, 1982; Ogloff e Wong, 1987). Explicou-se que este padrão pode reflectir o funcionamento de um mecanismo de *coping* defensivo, inibindo a activação do medo e atenuando respostas de ansiedade (Venables, 1987, cit. em Raine e Dunkin, 1990), mas estes dados podem ser igualmente interpretadas em termos do SAC e SIC.

Gray (1987) argumenta que a aceleração do RC quando respostas de *coping* efectivo estão em operação reflecte o funcionamento do SAC, enquanto que o aumento da CEP está associado ao funcionamento do SIC. A ser assim, as respostas antecipatórias dos psicopatas reflectem um fraco SIC - que resulta da baixa actividade electrodérmica em resposta a estímulos aversivos - e um SAC normal. Por outras palavras, reforça-se a noção que os psicopatas são

menos responsivos a punições do que a recompensas (Newman e Kosson, 1986) e possuem melhor capacidade para ignorar de forma efectiva os sinais de aviso em favor dos estímulos que lhes interessam (Jutai e Hare, 1983).

Newman (1987) alega mesmo que os psicopatas apresentam um sistema de activação-recompensa hiper-reactivo, o que, entre outras consequências, produz dificuldades na inibição de respostas previamente recompensadas. Quer isto dizer que após o desenvolvimento de um padrão de respostas favorecendo recompensas, os psicopatas têm dificuldade em alterá-lo, manifestando défices de evitamento dessas respostas quando passam a ser punidas.

Note-se que, segundo esta última perspectiva, é sobretudo a presença de recompensas que agrava os erros de evitamento encontrados nos psicopatas – hipótese da dominância da recompensa. Esta hipótese recebe apoio de investigações mais recentes (Arnett *et al.*, 1993; Patrick *et al.*, 1993; Dikman e Allen, 2000) cujos resultados indicam que as contingências punitivas são menos eficazes nos psicopatas, especialmente em situações envolvendo pistas concomitantes para recompensa.

Assim, para além de se reforçar a existência de um défice de activação face à punição, tem-se verificado que o comportamento de aproximação está efectivamente associado ao aumento da actividade autonómica. Mesmo quando não manifestam este padrão autonómico, os grupos anti-sociais parecem menos capazes de romper com padrões de resposta baseados na recompensa (Shapiro *et al.*, 1988; Scerbo *et al.*, 1990; Patrick *et al.*, 1993).

Esta constatação afigura-se-nos de extrema importância na explicação do comportamento criminal reincidente, na medida em que poderá ajudar a explicar os processos de manutenção da conduta transgressiva, mesmo quando a recompensa imediata de tal conduta é claramente suplantada pela carga punitiva das reacções penais.

7. Apontamento sobre paradigmas com recurso a medidas centrais

Literalmente, existem centenas de estudos que utilizaram técnicas de Electroencefalografia (EEG) e de Potenciais Evocados (PE) em populações de jovens delinquentes, psicopatas, criminosos violentos e criminosos em geral. As revisões desses estudos são também muito extensas e frequentes (e.g., Mednick *et al.*, 1981; Raine e Venables, 1987; Volavka, 1987; Milstein, 1988; Raine, 1993; Hare, 2000).

Grande parte dos referidos estudos encontram anormalidades EEG em criminosos violentos e reincidentes, e uma elevada prevalência de ritmos EEG lentos na adolescência é um dos factores preditivos da criminalidade adulta (Raine *et al.*, 1990c).

Numa conclusão importante para os nossos trabalhos, Mednick (1981) finaliza a sua revisão afirmando que a alta prevalência de anormalidades EEG (ritmos lentos) existe entre pessoas condenadas por crimes violentos. Este dado é especialmente verdadeiro para os criminosos reincidentes e implica as regiões anteriores do cérebro. Volavka (1987) e Milstein (1988) reportam conclusões similares, não exclusivamente para crime violento, mas também para o crime em geral.

No que diz respeito à psicopatia, Raine (1993) observa que houve poucos estudos EEG metodologicamente rigorosos ao nível dos critérios da selecção das amostras, mas o excesso de actividade lenta é reportado desde há longa data nos psicopatas (e.g., Hare, 1970). De qualquer modo Blackburn (1979),

refere ter encontrado maiores níveis de activação cortical em psicopatas primários do que em psicopatas secundários. Este resultado não deixa de ser surpreendente mas é relatado por outros investigadores (*e.g.*, Howard, 1986). Outros estudos não encontraram diferenças significativas entre criminosos psicopatas e não psicopatas (Harpur *et al.*, 1986).

Por isso, e não obstante o grande número de investigações com psicopatas, as evidências de anormalidades EEG em repouso são manifestamente insuficientes. Nomeadamente, é necessário proceder a mais estudos topográficos. Por exemplo, o estudo de Gatzke e colaboradores (2001), mostra actividade EEG anormalmente lenta no lobo temporal de criminosos violentos, à semelhança de pesquisas anteriores (*e.g.*, Chesterman *et al.*, 1994; Blake *et al.*, 1995) mas a actividade EEG é regular em outras regiões cerebrais.

Há também uma longa história de resultados evidenciando que a região frontal pode mostrar disfunções específicas (*e.g.*, Monroe, 1974; Syndulko, 1978) e que a excessiva actividade Teta está relativamente localizada em regiões mais anteriores do cérebro (Mednick *et al.*, 1981).

Talvez o desenvolvimento de mais estudos longitudinais, que clarifiquem a relação de causalidade entre as anomalias EEG e o crime, e a combinação de estudos EEG com resultados de técnicas imagiológicas e neuropsicológicas, possam providenciar modelos explicativos mais completos sobre os correlatos neurofisiológicos da criminalidade.

A título ilustrativo, Raine (1993) sugere que a evidência de anormalidades cerebrais anteriores pode ser aprofundada através de registos EEG obtidos sobre regiões frontais e não-frontais durante a execução de tarefas neuropsicológicas que activam essas áreas (*e.g.*, WCST).

Apesar das dificuldades antes apresentadas, não podemos deixar de referir as teses explicativas de maior consistência, ou que têm historicamente resistido às provas empíricas.

A tese da imaturidade cortical de Hare (1970) constituiu uma das primeiras interpretações teóricas sobre o excesso de actividade Teta em criminosos adultos. Contudo, só muito mais tarde se tentou articular convenientemente a hipoactivação EEG com diversas evidências psicofisiológicas – como o baixo RC e a hipoglicemia - emergentes da utilização de múltiplas medidas, aplicando o conceito de vagotonia para as explicar (Venables, 1988).

Relembramos que o conceito de vagotonia refere-se à predominância dos processos autonómicos parassimpáticos sobre os simpáticos e Venables alega que os criminosos, particularmente os mais violentos, se caracterizam por um tonus vagal excessivo. Este modelo é empiricamente consistente porque o baixo RC é indicador de activação parassimpática, a activação do nervo vago resulta em hipoglicemia pela libertação de insulina e as frequências EEG parecem ser inferiores em sujeitos vagotónicos e mais elevadas em indivíduos simpaticotónicos (Virkkunen, 1984).

Numa sùmula inicial dos estudos electroencefalográficos diríamos que as anormalidades EEG em criminosos foram extensivamente estudadas, apesar de poucos investigadores apresentarem interpretações consensuais e claras para os dados encontrados. Não obstante a diversidade das condições experimentais, tratamento dos resultados, critérios diagnósticos e grupos alvo, foram consistentemente reportadas por investigadores independentes dois tipos de anormalidades: excesso generalizado de actividade lenta – Teta (1); maiores alterações a nível das regiões anteriores do cérebro, nomeadamente a nível frontal e temporal (2).

A partir do início dos anos setenta, a aplicação de técnicas electroencefalográficas passou a fazer-se segundo paradigmas experimentais especificamente destinados à obtenção de PE.

Algumas das melhores revisões de literatura sobre estudos de PE conduzidos junto de populações criminais foram efectuadas por Raine (1989, 1993). Visto que essas revisões mantêm um considerável grau de actualidade, passamos a descrevê-las nos seus pontos essenciais, reforçando-os ou infirmando-os com dados de investigações mais recentes.

Os estudos que se focalizam nos componentes de curta latência³ referem que, nos psicopatas, as latências desses componentes dos PE tendem a ser maiores sugerindo um sistema de activação disfuncional ao nível do tronco cerebral ou do córtice parietal (somatossensorial). Esses dados são utilizados para justificar a hipoactivação ou excessiva filtragem dos estímulos ambientais, tendo como consequência a privação sensorial e baixos níveis de activação crónicos.

Se, por um lado, as descobertas para os PE de menor latência são sólidas, já os resultados obtidos nos PE de média latência⁴ carregam muitas variações.

Vejamos. Os estudos revistos por Raine (1989, 1993) descrevem aumentos de amplitude dos PE em psicopatas à medida que se vai aumentando a intensidade dos estímulos (*cortical augmenters*). Este fenómeno parece ser consistente com a perspectiva de que a busca de sensações é uma forma de ultrapassar a hipoactivação cortical.

Contudo, outros resultados revelam a importância de se considerar a interacção entre o nível de psicopatia e a actividade-passividade do indivíduo

³ Reflectem registo sensorial precoce do estímulo ao nível do tronco cerebral e córtice sensorial: 1-10ms - tronco cerebral; 10-50ms - tálamo e córtice sensorial primário.

⁴ Componentes entre 50-250ms - reflectem a activação de áreas inespecíficas, tal como o córtice de associação frontal ou a actividade de córtices sensoriais específicos.

nas tarefas. Por exemplo, Jutai e Hare (1983) utilizaram a amplitude da N100 como medida para estudar a atenção a estímulos auditivos em um grupo de reclusos com altos níveis de psicopatia, comparativamente com outros reclusos com baixos níveis de psicopatia. Não encontraram diferença na amplitude da N100 entre os grupos numa tarefa de atenção passiva mas, numa tarefa de atenção selectiva o grupo com baixos níveis de psicopatia apresentou maiores N100. Com o decorrer da tarefa, enquanto a amplitude N100 do grupo de menor psicopatia continuou a aumentar, a amplitude N100 do grupo de alta psicopatia continuou a diminuir. Esses resultados foram interpretados como prova de que os psicopatas têm recursos atencionais limitados e investem-nos em estímulos de interesse imediato, ignorando os outros.

Por fim, a análise das componentes de longa latência⁵ indica, de uma forma global, maiores amplitudes P300 nos psicopatas, particularmente em estímulos relevantes, em que é necessário o processamento activo e algum esforço cognitivo (Raine, 1989). Apesar disso, investigações recentes indicam uma P300 de menor amplitude nas regiões frontais e anteriores do cérebro (Costa *et al.*, 2000).

A P300 pode ser vista como parte da resposta de orientação a estímulos inesperados (Rosler, 1980, cit. em Raine, 1989). Tendo em consideração que as respostas electrodérmicas revelaram défices no reflexo de orientação e a relação estabelecida com a ineficácia da atenção passiva (Raine e Venables, 1984) reforça-se a tese de que os psicopatas apenas atribuem maiores níveis de atenção aos estímulos de interesse ou aos acontecimentos estimulantes.

⁵ Componentes de latência superiores a 250ms, elicitados independente das características físicas do estímulo, mas sim de processos psicológicos, *i.e.*, exigências cognitivas da tarefa.

Os estudos que reportam maiores P300 na revisão de Raine (1989) são suportados pelos resultados de outros estudos posteriores à sua primeira revisão, quer em psicopatas adultos quer em psicopatas adolescentes (Forth e Hare, 1990; Raine *et al.*, 1990a; 1990b; 1990c).

Para ilustrar o que se acaba de referir, Forth e Hare (1990) investigaram a Variação Contingencial Negativa (VCN) numa tarefa de tempos de reacção, com sinal de aviso, em reclusos psicopatas e não-psicopatas. Em coerência com a hipótese de que os psicopatas focalizam efectivamente a atenção em eventos que lhes interessam, estes manifestaram uma VCN inicial maior do que a dos não-psicopatas⁶. Contudo, os psicopatas mostraram uma fraca VCN no intervalo entre o estímulo de aviso e o estímulo alvo, uma descoberta que tem sido interpretada segundo a tese da dificuldade de aquisição de respostas classicamente condicionadas, em consistência com as evidências autonómicas (ver pontos anteriores). Estes resultados são tão mais importantes quanto Howard (1984) sugeriu que a amplitude da VCN se correlaciona com a sociabilidade. Acresce que os psicopatas manifestam uma fraca VCN a condições de punição e uma VCN normal face a condições de reforço, sendo que esta tendência parece ser coerente com um padrão de défice de evitamento de respostas punidas e orientação para recompensas (Dikman *et al.*, 2000).

Voltando à P300, importa ainda sublinhar que as maiores amplitudes dessa componente foram observadas na região parietal (Raine, 1993). Estes dados são consistentes com a melhor performance dos psicopatas em medidas neuropsicológicas sensíveis ao funcionamento dessa região, sugerindo que

⁶ Nos segundos iniciais, a VCN é maior sobre as regiões frontais e pode reflectir as exigências das tarefas, assim como as características físicas, significado e processamento do estímulo de aviso. Está eventualmente associada ao processo de orientação. As componentes de maior latência são maiores nas regiões pré-centrais e centrais e podem reflectir a preparação motora e as exigências da resposta.

essas pessoas são competentes em funções parietais (e.g., raciocínio espacial, coordenação visuo-motora). Já nas regiões temporais, segundo Raine e Venables (1988), não se observam diferenças significativas face a outros grupos de reclusos não-psicopatas. Para além do anteriormente afirmado, os resultados sugerem que o processamento eficiente da informação em tarefas associadas ao lobo parietal pode estar subjacente à melhor capacidade atencional de curta-duração dos psicopatas.

Williamson (1991), por sua vez, também avaliou os PE em reclusos psicopatas comparativamente com não-psicopatas, mas procurou testar a hipótese de que a psicopatia está associada ao processamento anormal de material verbal de conteúdo afectivo. Visto que os psicopatas mostraram menor diferenciação cortical (componentes menos amplos) entre palavras afectivas e neutras, o autor concluiu que os psicopatas extraem menos informação de palavras afectivas do que os restantes indivíduos. Este tipo de dados recebe confirmação de pesquisas recentes (e.g., Kiehl *et al.*, 2000) e de trabalhos anteriores. De facto, Jutai e colegas (1987), nos seus estudos sobre a resposta cortical a estímulos linguísticos, também haviam encontrado uma menor latência e amplitude da P300, assim como ondas assimétricas (lateralização à direita), indiciando um processamento anómalo da fala sob condições de distração. Em consequência, foi sugerido que os psicopatas podem ter um défice de recursos no hemisfério esquerdo para o processamento de material verbal .

Um outro estudo que não podemos deixar de destacar, porque se trata de um dos raros estudos longitudinais, foi coordenado por Raine (1990b; 1990c). Tratou-se de um estudo desenhado para avaliar se os PE auditivos registados na adolescência permitem prever o crime adulto. A amplitude da

N100 (maior) e a latência da P300 (menor) classificaram correctamente 74% dos sujeitos criminais. Relembramos que este mesmo estudo, utilizando medidas electrodérmicas e cardiovasculares, além das corticais, relacionou a hipoactivação do SNC e do SNA observado na adolescência com a prática de comportamentos criminais adultos, concluindo-se que a predisposição para a criminalidade pode expressar-se através da hipoactivação geral do SN.

Numa tentativa de integração global dos resultados obtidos através da técnica de PE, Raine (1989, 1993) propõe um modelo alargado de procura de sensações que incorpora as diversas descobertas psicofisiológicas num quadro geral de processamento da informação.

Recorde-se que até então, a perspectiva dominante consistia em interpretar a aceleração cardíaca face a estímulos nocivos como um mecanismo de rejeição sensorial e filtragem desses acontecimentos por sistemas nervosos superiores; o maior tempo de recuperação da CEP era interpretado em termos de processos atencionais fechados ao ambiente e a baixa resposta electrodérmica era entendida como uma manifestação do distúrbio da atenção sustentada (para revisão, ver Hare, 1978).

O modelo integrado de Raine (1989, 1993) sugere que os indivíduos caracterizados por uma hipoactivação crónica, possivelmente causada pela excessiva filtragem dos estímulos, tendem a procurar acontecimentos estimulantes por forma a aumentar os seus níveis de activação para valores mais funcionais. Por sua vez, esta procura de estimulações pode contribuir particularmente para a maior focalização dos recursos atencionais em acontecimentos de interesse, tal como parecem comprovar as maiores P300 face aos estímulos alvo nos paradigmas de atenção selectiva. Consequentemente, as situações potencialmente perigosas e arriscadas,

como as inerentes aos actos criminais, podem representar situações para as quais os indivíduos anti-sociais se sentem particularmente atraídos.

Em favor desta teoria também joga o facto de a amplitude dos PE nos criminosos psicopatas, ao contrário do que acontece noutros grupos criminais, aumentar à medida que vai aumentando a intensidade dos estímulos – *cortical augmenters* (Raine, 1993).

Em resumo, foram muitas as tentativas de utilização dos PE para testar o modelo da hipoactivação cortical e verificar se os criminosos possuem sistemas de processamento da informação idiossincrásicos. A N100 foi adoptada como medida de activação central em vários grupos criminais, mas as diferenças de grupo só auferem de consistência em condições de atenção particulares. A recolha de dados em situações de atenção passiva fazem sobressair a excessiva simplicidade da teoria de hipoactivação cortical (Jutai e Hare, 1983). Nos estudos da P300, que é sensível a mudanças na alocação de recursos atencionais, os resultados suportam a noção de que os psicopatas possuem uma capacidade pouco usual para focalizar a atenção em estímulos que lhes interessam e ignorar a estimulação irrelevante (Jutai e Hare, 1983; Forth e Hare, 1990). A investigação da mesma componente revela que os psicopatas podem ter recursos limitados no hemisfério esquerdo para processar material verbal.

Quanto à modulação da intensidade dos estímulos, os psicopatas tendem a mostrar um aumento nas amplitudes dos componentes de menor latência à medida que a intensidade dos estímulos vai aumentando (*i.e.*, são *cortical augmenters*). A verificar-se que este fenómeno se correlaciona com a busca de sensações, este padrão pode predispor para a delinquência e criminalidade.

íntese conclusiva

Desde o início do século anterior foram efectuados centenas de estudos que se podem inscrever no domínio da psicofisiologia forense. A maior parte desses estudos recorreu a medidas periféricas autonómicas para investigar as relações entre o funcionamento nervoso e o comportamento criminal. Revimos as principais conclusões e hipóteses explicativas das referidas investigações, com predomínio para as que se conduziram nos últimos 20 anos. A maior parte dos investigadores debruçou-se sobre grupos de criminosos psicopatas. Visto que a maioria da criminalidade reincidente é perpetrada por esses grupos, este capítulo constituiu uma recensão crítica das principais evidências científicas que emergiram da investigação psicofisiológica desses mesmos indivíduos.

Os primeiros seis pontos do capítulo reflectem, eles próprios, os factos assumidos e as dúvidas a esclarecer neste domínio da investigação criminal: a hipoactivação autonómica (1); défices de processamento atencional (2); processamento anormal de estímulos aversivos (3); défices de aprendizagem por condicionamento (4); dificuldades da inibição de respostas previamente punidas (5); e, orientação para busca de recompensas (6).

Enquanto os seis pontos acima enunciados se referem a medidas periféricas, o último ponto foi dedicado a um breve resumo da investigação que recorreu a medidas de funcionamento do SNC.

Numa tentativa de resumo da miríade de evidências e sugestões originárias dos estudos em que se utilizaram medidas psicofisiológicas periféricas, concluí-se que:

1. há alguma evidência de hipoactivação em grupos anti-sociais, embora essa evidência seja menos marcada em reclusos adultos do que em delinquentes;
2. há alguma evidência de défices de atenção, manifestados por hipo-reactividade em paradigmas de reflexo de orientação, mas parece ser mais característica de psicopatas secundários ou criminosos esquizóides;
3. as evidências disponíveis indicam que os criminosos psicopatas não são hipo-reactivos nem desatentos em todas as situações – por exemplo, parecem ser menos reactivos a estímulos sociais de conteúdo significativo, mas mais reactivos a estímulos da fala;
4. além disso, os défices de atenção podem ser ultrapassados e os criminosos psicopatas mostram melhor aprendizagem quando suficientemente activados e/ou motivados para as tarefas;
5. a fraca resposta autonómica a estímulos aversivos tem sido interpretada como evidência de hipoactivação ou de redução de medo face a estímulos *stressores* e situações punitivas;
6. aparentemente, as descobertas mais sólidas com índices autonómicos assentam em défices de condicionamento segundo mecanismos clássicos, défices na aprendizagem do evitamento de respostas punidas, orientação comportamental para recompensas e maior tempo de dissipação da ansiedade;
7. o padrão anteriormente descrito pode estar associado ao desenvolvimento do comportamento criminal ao diminuir a eficácia da

socialização, devido à fraca aprendizagem de respostas punidas e excessiva orientação para obtenção de recompensas imediatas, ainda que socialmente censuráveis.

Adicionalmente, a análise dos dados decorrentes da utilização de medidas centrais pode resumir-se em cinco pontos:

1. as populações criminais caracterizam-se por maior incidência de anormalidades EEG em repouso (excesso de actividade lenta), mas a interpretação destes resultados é dificultada por limitações metodológicas;
2. as anormalidades detectadas suportam a tese de hipoactivação nas populações criminais e pode ser consistente com baixos RC, reflectindo uma activação vagal excessiva;
3. a descoberta mais consistente consiste em P300 de maior amplitude face a estímulos alvo;
4. esta evidência é consistente com a tese comportamental da procura de estimulação e com o argumento de que os psicopatas têm melhor processamento atencional de curta duração em situações de espera activa;
5. as investigações longitudinais, embora com limitações, confirmam a hipoactivação electrodérmica, cardiovascular e cortical, como um dos factores predisponentes para o desenvolvimento do comportamento criminal.

A terminar, numa tentativa de integração dos dados psicofisiológicos atrás descritos com observações comportamentais da impulsividade e busca de sensações, características comuns nas personalidades anti-sociais, Zuckerman (1993) relaciona esse padrão comportamental com o fracasso da aprendizagem de evitamento passivo, fazendo-o depender da desinibição

das respostas e da excessiva atenção às recompensas. Segundo o autor, os marcadores psicofisiológicos deste traço incluem um forte reflexo de orientação, fraco reflexo de defesa e o aumento da reacção cortical a estímulos intensos, sendo que estes marcadores possuem uma forte hereditabilidade. Reforça-se, desta maneira, a possibilidade de a excitação e a recompensa imediata associadas ao crime poderem ser demasiado irresistíveis para estas pessoas, apesar das consequências tendencialmente nocivas do comportamento criminal para o próprio, pelo menos a médio-longo prazo.

Contudo, e no nosso entender, o modelo anterior não ficará completo sem considerar o efeito pouco reforçador da lenta dissipação da ansiedade na inibição de comportamentos anti-sociais previamente punidos.

Ou seja, conjuntamente, estas perspectivas legitimam a suspeita de que os anti-sociais possuem um sistema de filtragem eficiente para as qualidades aversivas dos estímulos em geral e da punição em particular, bem como um funcionamento psicobiológico que facilita a adesão às recompensas.

Não podemos concluir sem nos referirmos a questões, algumas das quais metodológicas, que podem alterar a relação entre as variáveis psicofisiológicas e os comportamentos criminais. Por exemplo, importa recordar que quando as pressões sociais para o comportamento criminal são menores, os determinantes psicofisiológicos de tal comportamento assumem maior importância (Mednick e Christiansen, 1977; Raine e Venables, 1981). De forma inversa, o bom funcionamento psicofisiológico parece proteger as crianças de condições familiares e sociais adversas, favoráveis ao desenvolvimento do crime (Brennan *et al.*, 1997). Aqui temos mais um bom exemplo de como a interdisciplinaridade e a implementação de estudos prospectivos, cuja escassez já apontámos em outras ocasiões, auxilia à

conveniente clarificação das relações de causalidade entre os mecanismos neuropsicofisiológicos e o desenvolvimento do comportamento criminal.

Acresce que a mesma falta de estudos comparativos entre reclusos e não reclusos apontada nas investigações neuropsicológicas também faz regra aqui. Para o nosso propósito, as conclusões extraídas são igualmente úteis. Mas não é líquido que as pessoas com tendências anti-sociais que se encontram em reclusão se caracterizem pelo mesmo padrão de funcionamento psicofisiológico que aquelas que nunca foram condenadas. Ishikawa e colaboradores (2001), por exemplo, demonstram o contrário, com os psicopatas que levam uma vida socialmente regrada a manifestarem níveis mais elevados de reactividade cardiovascular e menos défices neuropsicológicos do que aqueles que se encontram em reclusão.

5. Uma perspectiva biopsicossocial

Noções-chave:

- comportamento criminal como manifestação periférica de uma certa organização do sistema da personalidade
- Legitimidade e posicionamento científico da psicobiologia quanto ao estudo do comportamento no âmbito da visão biopsicossocial
- Liberdade como propriedade do sujeito psicológico que depende do desenvolvimento do sistema da personalidade e manifesta-se no sistema de acções

*I*ntrodução ao capítulo

Demonstrámos o interesse e a necessidade da aplicação de abordagens biopsicossociais à investigação de fenómenos comportamentais complexos, como é o caso dos actos transgressivos.

A existirem, tais abordagens enfrentam enormes desafios, a saber:

1. explicar como é que um mesmo objecto – comportamento humano – pode ser captado por domínios e disciplinas científicas diversas;
2. deslindar de que forma esta abordagem múltipla ao mesmo objecto não redunde numa duplicação inútil de esforços, mas sim numa complementaridade necessária à investigação e extracção de conhecimento;
3. abrir pistas sobre o modo como os diferentes domínios científicos podem posicionar-se face ao objecto, e articular entre si, por forma a atingir a necessária complementaridade, sendo que nos interessa esclarecer a posição relativa da psicobiologia face ao crime e face às ciências aliadas em torno dele;
4. elucidar como é que mantendo as potencialidades de um trabalho conjunto, cada ciência pode recorrer às metodologias que lhe são próprias na abordagem empírica ao objecto e/ou aplicar os modelos conceptuais à sua disposição, não só para o explicar, mas também para verificar e fazer evoluir o conhecimento referente ao mesmo.

Neste capítulo debruçamo-nos sobre as opções biopsicossociais que empreendem respostas satisfatórias aos desafios atrás enunciados. Faremos particular alusão à tese do sujeito psicológico de Agra¹ (1990) e algumas das concepções de Karli (1995) sobre a natureza do Homem. Veremos de que forma a psicobiologia se posiciona face a essas abordagens para, num segundo momento, ensaiar a delimitação do conceito de liberdade no plano teórico desta perspectiva biopsicossocial. Isto, claro, sem perder de vista as implicações para os modelos conceptuais e metodológicos a desenvolver no curso dos nossos trabalhos.

Ressalve-se, todavia, que os desenvolvimentos conceptuais realizados a partir das teses dos autores acima citados são da nossa responsabilidade. Portanto, sobretudo nos aspectos que não estão previstos nos modelos originais, é possível que um ou outro arranjo teórico não mereçam a concordância dos seus criadores. Tanto mais que por vezes operaremos a reduções paradigmáticas no sentido de facilitar a explanação de noções gerais, com a consequente redução artificial da complexidade dos fenómenos em discussão.

Acresce que os desenvolvimentos conceptuais atrás referidos são sempre efectuados a partir de uma psicobio-*lógica* estrutural e filo-ontogenética que colocamos ao serviço dos nossos propósitos modélicos. É muito provável que uma elaboração conceptual dos mesmos modelos com outros desígnios e a partir de outras perspectivas possa conduzir a deduções diversas das nossas.

¹ Que o autor designa de “sujeito auto-poiético”.

1. Abordagem biopsicossocial ao comportamento e ao sujeito humano

Em *Acteur Social et Delinquence*, Agra (1990) propõe uma teoria da personalidade ou, mais do que isso, uma teoria do sujeito psicológico, que não só admite, como recomenda a análise do acto transgressivo na sua multicausalidade - biológica, psicológica e social.

Essa teoria, recebendo influências sistémicas, postula um sujeito psicológico fundeado em 3 sistemas: sistema da personalidade (1); sistema dos actos (2); e, sistema das significações (3).

Esta tese tri-sistémica do sujeito psicológico, é nisso coincidente com a perspectiva proposta por Karli (1995) na obra “Cérebro e Liberdade”. Karli assenta a referida obra na noção simples que cada um de nós é uma trindade: um indivíduo biológico, um agente social e um sujeito psicológico em busca de sentido e liberdade, que se pensa, avalia e determina a si próprio. Cada um destes três seres, diz Karli, conduz um diálogo com o meio que lhe é próprio e do qual se apropria activamente.

Retomando Agra, o sistema da personalidade constitui o que o autor apelida de “dispositivo central” ou matriz do sistema psíquico, sendo, enquanto tal, de natureza formal. O sistema de acção, contrariamente ao anterior, possui natureza material.

Em certa medida, a estrutura, funcionamento e desenvolvimento de ambos apresentam paralelismos e simetrias, mas constituem-se como sistemas autónomos. Este relativo paralelismo e simetria explica-se pelas relações funcionais estabelecidas entre os dois sistemas. Mais concretamente, o sistema da personalidade constitui a matriz de produção do sistema de acção

e define as condições da sua possibilidade. Por seu lado, o sistema de acção resulta do processo de materialização do sistema de personalidade e define as condições da sua operacionalidade. Isto é, a relação entre sistema de personalidade e sistema de acção é equivalente à relação estabelecida entre forma e conteúdo. Sendo interdependentes, um reflecte as propriedades organizativas do outro e, assim, se revela o terceiro dos sistemas - o das significações.

Por outras palavras, só o sistema de acções pode ser directamente observável (ver Fig. 7). Os padrões organizativos do sistema da personalidade são inferidos precisamente a partir dessa possibilidade, sendo que das relações particulares entre esses dois sistemas, podem extrair-se posições significativas diversas e específicas.

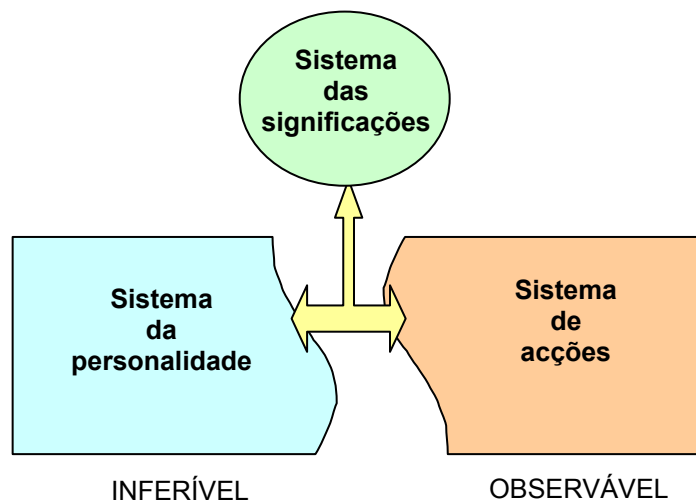


Fig. 7 – Perspectivação tri-sistémica do sujeito psicológico. Só os elementos do sistema de acções são directamente observáveis.

Os elementos componentes de qualquer dos três sistemas organizam-se internamente de uma forma hierárquica, quer do ponto de vista estrutural, quer funcional e temporal, desenvolvendo-se uns a partir dos outros por sucessão e estratificação, fazendo o sujeito evoluir de um *infra*-estrato biológico para um *supra*-estrato social ou, nas palavras de Agra, do *ethos* à ética. Ao longo dessa evolução, é possível identificar um conjunto diferenciado e igualmente hierarquizado de posições de significação, que não são mais do que a síntese das relações entre os sistemas da personalidade e da acção (ver Fig. 8). Dito de outro modo, as relações entre os diferentes estratos dos dois sistemas são produtoras de sentido, ele próprio configurando-se em diferentes planos de significação.

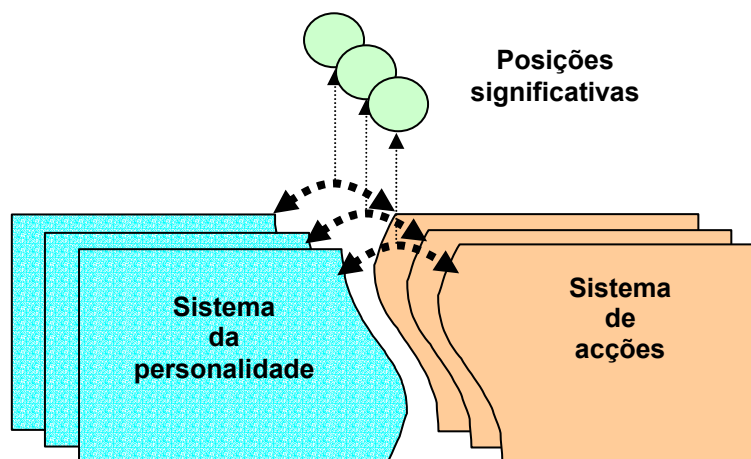


Fig. 8 – Desenvolvimento hierarquizado do sistema da personalidade, por sucessão e estratificação, acompanhado com relativo paralelismo e simetria pelo desenvolvimento do sistema de acções e posições de significação emergentes.

Nesta perspectiva, e segundo o Autor, o comportamento criminal é a manifestação periférica de uma certa organização do sistema da personalidade e reveladora dos modos de significação criados pela pessoa delinquente na forma como se relaciona consigo própria e com o meio.

Por conseguinte, qualquer investigador do comportamento criminal deverá começar por inscrever o seu objecto directamente no sistema de acções, utilizando os seus métodos científicos para as analisar e, assim, inferir, *à posteriori*, como se organiza a matriz do sistema de personalidade que define as condições da sua produção.

Quer isto dizer que as acções se constituem como variáveis intermediárias para que o cientista consiga atingir o seu objectivo último – estudar o sistema da personalidade. Este – o sistema da personalidade - é uma mera construção teórica cujas variáveis estão inevitavelmente aprisionadas na categoria de constructos, uns mais empíricos, porquanto se baseiam em dados mensuráveis e representam variáveis comportamentais directamente observáveis (e.g., memória), outros apenas hipotéticos, porquanto representam processos que se deduz terem existência real e produzirem fenómenos observáveis (e.g., marcador somático de Damásio).

Vejamos, então, como a psicobiologia da criminalidade, domínio científico do nosso interesse, pode situar o seu objecto no sistema de acções.

Agra distingue cinco estratos no sistema de acções, constituídos por diferentes tipos de actos (ver Fig. 9):

1. Actos psicobiológicos - comportamentos motores, sensório-motores e instintivos, geneticamente programados; são os actos na sua relação directa com o SN e seus programas genéticos.

2. Actos simbólico-expressivos - possibilitam a simbolização de experiências veiculadas nas relações do sujeito com o mundo (interior e exterior) e a expressão dessa simbolização.
3. Actos afectivos - permitem a interacção com o outro.
4. Actos cognitivos - são os actos de raciocínio.
5. Actos críticos - tomada de distância crítica e descentração face à experiência vivenciada no exercício de diferentes tipos de actos.



Fig. 9 – Estratos do sistema de acções.

Repare-se que a noção de acto em Agra é suficientemente lata para abrigar desde o simples comportamento reflexo até à atitude crítica, passando pelas posturas, expressões afectivas e pela conduta inteligente.

Os actos de cada estrato, sendo específicos, mantêm uma certa autonomia e independência funcional relativamente aos outros. No entanto, tratando-se de um sistema complexo, cada tipo de acções mantêm relações funcionais e estruturais com as que caracterizam o estrato *supra*. Assim sendo, cada acto

identifica-se com um estrato e, simultaneamente, define-se como substrato dos actos seguintes.

Ora, não é este o moderno entendimento das neurociências quanto à relação entre as reacções puramente fisiológicas e a mais nobre postura moral, como se uma fosse a primeira camada e outra fosse a última camada de uma *matryoshka*²? Ora, não é isto o que alega Damásio (1994) em o “Erro de Descartes”, quanto alicerça o emocional no biológico e estabelece dependências entre o racional e o emocional?

O que pode significar isto?

De forma concisa e, por isso, algo redutora, significa que as reacções nervosas intervenientes no controle do *milieu* interno, as respostas reflexas (motoras e sensoriais³) e os comportamentos primariamente motivados⁴ - actos psicobiológicos pré-programados – não só asseguram a sobrevivência do indivíduo através dos necessários processos internos, como garantem as primeiras formas de intervenção no meio para (d)nele obter os elementos indispensáveis à manutenção da vida.

Disse-se “intervenção” em lugar de “interacção” porque, a nosso ver, esses comportamentos têm um valor mais instrumental do que adaptativo (trata-se de um valor vital associado à perpetuação do indivíduo ou da espécie). No entanto, a “maquinaria” nervosa e orgânica responsável por este tipo de respostas e comportamentos vitais, é colocada ao serviço de respostas de um outro tipo, também primariamente motivadas (Tomkins, 1970, cit. em Reeve, 1994), mas não por impulsos e sim por algo que se encontra num

² Boneca tradicional russa, também designada *Babuska*, geralmente produzida em madeira, contendo várias bonecas no seu interior, de dimensão sucessivamente menor até uma última boneca que, por ser indivisível, simboliza o sumo da existência reduzida ao mínimo; ela é a essência, a única que não pode mudar.

³ Orientação dos órgãos sensoriais para as fontes de estimulação.

⁴ Também ditos comportamentos instintivos, porque são motivados por impulsos pré-programados que asseguram acções no sentido de colmatar necessidades fisiológicas resultantes de uma quebra de homeostasia dos sistemas orgânicos.

patamar evolutivo ligeiramente superior – referimo-nos às reacções emocionais básicas.

Encontram-se num patamar superior por três razões distintas. Primeiro, porque possuem a propriedade de ampliar ou inibir os comportamentos de motivação pulsional, conforme esses comportamentos tenham associados estados de prazer ou desprazer, ou levem ao confronto com estímulos do meio, eles próprios capazes de despoletar esses estados⁵.

Segundo, porque a função motivacional das emoções não se encontra limitada à manutenção da vida individual e à propagação da espécie. As reacções emocionais não deixam de ser formas primárias e universais de interacção com o meio, mas estão presentes em praticamente todas as actividades humanas, constituindo-se não só como poderosos meios de adaptação (ao motivarem para a repetição de interacções agradáveis e evitamento das desagradáveis), mas também como veículos de expressão e simbolização experiencial. Nesse sentido, constituem-se como formas universais de interacção com o outro, permitindo uma comunicação automatizada de estados internos e sua experiência subjectiva⁶.

Terceiro, da possibilidade de experiência subjectiva das respostas e estados emocionais decorre que as emoções podem ser representadas na consciência, traduzindo-se em sentimentos e suas manifestações, ou seja em *afectos* e não na percepção de uma mera representação sensorial, resultante de uma necessidade fisiológica (como é o caso das sensações de fome, sede ou dor).

⁵ Bastaria pensarmos na interferência dos estados emocionais sobre o impulso sexual. Mas, para se provar que esse exemplo não constitui excepção, repare-se que o facto de a dor se associar à emoção de medo amplifica a motivação para que o indivíduo actue de forma a evitar a dor. De forma inversa, se ao comportamento de procura de alimento despoletado pela fome for apresentado ao indivíduo um prato que lhe provoca uma reacção emocional de nojo, o indivíduo “perde”, pelo menos provisoriamente, a fome.

⁶ As vivências emocionais estão fortemente correlacionadas com expressões faciais relativamente automatizadas (Ekman e Friesen, 1986).

Por conseguinte, parece-nos legítimo concluir que as reacções emocionais primárias constituem um alicerce sobre o qual se desenvolvem as formas comportamentais aprendidas e as respostas afectivas tipicamente humanas. Se, por um lado, o desenvolvimento de tais respostas não requer necessariamente a intervenção racional (os hábitos comportamentais são aprendidos por mecanismos de condicionamento identificáveis nos mais rudimentares seres vivos), por outro, a moderna neurociência tem vindo a demonstrar aquilo que os pensadores da antiguidade há muito alegavam: a interferência das reacções emocionais e dos estados afectivos no comportamento inteligente.

Dir-se-á que é possível fazer uso da razão pura num grande número de situações e actividades humanas. Será? Quanto mais reflectimos sobre o assunto mais nos convencemos que não.

O que nos absorve na resolução de um complicado problema matemático é o desafio de o resolver e a satisfação que decorre do processo de o deslindar.

Como explicam Ohman e Birbaumer (1993, cit. em Castellar, 2000), até nos comportamentos considerados “frios”, intervêm também emoções, através da alegria que produz o êxito, ou da tristeza que produz o fracasso.

É certo que em algumas situações podemos socorrer-nos do raciocínio puro, mas não devemos confundir a aptidão racional com a actividade deliberativa, essa sim, colocada ao serviço da tomada de decisões e resolução da maior parte dos problemas que se inscrevem na esfera pessoal e social. O que se passa é que para o sucesso deliberativo não podem dispensar-se as faculdades afectivo-emocionais. Quando Kasparov perdeu o famoso segundo jogo do *match* de 1997 com o computador *Deep Blue*, declarou à imprensa que esse jogo tinha deixado uma “cicatriz” na sua memória e impedido de atingir os seus habituais níveis de concentração nos jogos seguintes.

Continuou explicando que as condições do jogo e do ambiente salientaram a vulnerabilidade do jogador humano. Ele era o único jogador naquela disputa influenciado por algum tipo de atmosfera negativa ou hostil.

Kasparov compreendeu que não é possível isolar a cognição dentro de uma redoma mental nem, muito menos, neurobiológica. E ainda bem, pois quando tal acontece no plano pessoal ou social, os resultados deliberativos tendem a ser desastrosos, e revelam patologias neurológicas, disfunções mentais ou ambas (Damásio, 1994).

De forma similar, a tomada de posições críticas, convenientemente reflectidas e ponderadas, antevendo consequências e considerando diversos pontos de vista, terá de sustentar-se no apurado exercício racional. Mas ninguém duvidará que essa refinada actividade cognitiva é influenciada pelo que se passa nos substractos afectivo-emocionais. Se assim não fosse, porque outro motivo os comentadores políticos, os críticos literários ou de cinema apresentariam análises críticas tão díspares? A razão porque o fazem assenta no facto de valorizarem diferentemente os mesmos aspectos de uma mesma realidade. Ora, esta valorização diferencial é feita em função de experiências passadas, vivências individuais e preferências afectivas diversas.

Então, quando um magistrado tem de ajuizar matéria de facto sobre um réu para aferir a culpabilidade e o grau da pena a aplicar, o seu julgamento não resulta de uma análise racional, totalmente desprovida de outras interferências? Poderíamos socorrer-nos de um argumento fácil, alegando que os juízes possuem um treino especial para que os seus julgamentos estejam isentos de subjectividade, mas temos boas razões para pensar que isso não acontece. Vários estudos demonstram que os veredictos de um painel de jurados, constituído por cidadãos sem qualquer treino judicial,

possuem um elevado grau de concordância com os veredictos proferidos por juízes (para revisão, ver Fernández e Ederra, 1994). Além disso, vários estudos conduzidos em países com diferentes sistemas jurídico-penais provam que não só diferentes juízes aplicam penas distintas ao mesmo caso como o mesmo réu pode ser absolvido por uns juízes e condenado por outros (e.g., Diamond e Zeisel, 1975; Lovegrove, 1984; Palys e Divorski, 1984; Homel e Lawrence, 1992; Fernández e Ederra, 1994).

O que nos revelam estes dados? Revelam, em primeiro lugar, que um juízo não é uma avaliação crítica racional mas sim uma apreciação subjectiva de factos objectivos. Uma ponderação que não dispensa a capacidade de discernir a gravidade relativa dos factos em função de percepções legais, atitudes morais e, até, posições sócio-políticas. Em segundo lugar, um julgamento não é uma mera análise crítica de matérias de facto, mas antes um processo deliberativo que resulta na absolvição ou na condenação, em função do entendimento individual sobre a relação entre os factos imputados ao réu e as prescrições do código penal.

Entenda-se que estas reflexões são susceptíveis de forte discussão e firme discórdia. Mas pensamos que servem bem o nosso propósito de elucidar que o sistema de acções, tal como foi proposto por Agra na sua abordagem biopsicossocial, está de acordo com os dados da realidade, quer no plano estrutural (actos constituintes), quer a nível organizacional (estratificação hierarquizada), quer em termos funcionais (cada acto mantém relações com o estrato *supra*).

Adiante teremos a oportunidade de alegar que esta estratificação hierarquizada do sujeito psicológico falha ao descrever o desenvolvimento dos sistemas que o constituem de forma aparentemente unidireccionada (cada estrato determina o seguinte), o que pode ser interpretado como uma

visão limitadora da complexidade dos mesmos. Estamos certos que não foi essa a pretensão do autor. Existe, isso sim, uma equifinalidade no desenvolvimento. Por isso, preferimos considerar cada um dos sistemas como uma combinação de diferentes elementos-estratos que coexistem no mesmo momento, muito embora algum possa subjugar os que antes predominaram e prevalecer sobre os que ainda estão para vir.

Por ora, propomos que se utilizem os exemplos apresentados como fonte de esclarecimento e que se retome a resposta à questão que nos propusemos. A saber, que tipo de actos se deixam capturar pelas metodologias psicobiológicas e analisar pelas respectivas grelhas conceptuais?

A teoria de Agra, configurando-se como um modelo *unitas multiplex*, admite uma abordagem simultaneamente holística e específica ou especializada. Esse é, aliás, o seu traço mais pregnante e dele advém o seu interesse quase exclusivo.

Holística, porque o sujeito é apresentado como uma individualidade compósita, individualidade essa que emerge não só dos elementos intra-sistémicos, mas também a partir do jogo de relações intersistémicas. Estas últimas, não só incluem relações entre elementos do sistema de personalidade e do sistema de acções (intra-individuais), mas também entre o sujeito e o sistema ecossocial (extra-individuais). Para facilitar a distinção entre os tipos de relações e tomando como critério o sujeito, passamos a designar de extra-sistémicas as interacções que o transcendem, isto é, que se estabelecem entre o sujeito e o meio.

Se as relações extra-sistémicas justificam a aplicação de metodologias científicas que consistem em observar os efeitos produzidos nos elementos do sistema de acções a partir das alterações, espontâneas ou provocadas, dos estímulos do meio, já as relações intersistémicas viabilizam a construção

de modelos conceptuais, através da aplicação de esquemas lógicos aos dados observados. É por via da proclamação de tal jogo de relações que se reconhece a possibilidade de construir saberes vários sobre constructos intangíveis (visto que se inscrevem no sistema da personalidade), a partir de metodologias igualmente diversas que permitem observar dados tangíveis (actos do sistema das acções). Por fim, as relações interestruturais (*i.e.*, intra-sistémicas) convidam a uma verdadeira actuação transdisciplinar. Nunca como agora tomamos conhecimento de uma teoria que reclamasse uma verdadeira biopsicossociologia do sujeito e das suas acções.

Especializada, porque os elementos constituintes de cada estrato distinguem-se por possuírem naturezas diversas, sendo que a natureza de tais elementos pode ser melhor captada por uma ciência, ou disciplina científica, do que por outras. A relativa autonomia e especificidade de cada um dos constituintes do sistema, o que os torna em unidades independentes e particulares (“substâncias”, na linguagem de Edgar Morin), demanda a intervenção de diferentes saberes e práticas científicas - as mais habilitadas para os descrever em cada caso.

Conclui-se, pelas razões apontadas, que as teses de Agra têm a rara peculiaridade de não só admitirem, como reclamarem uma aproximação transdisciplinar ao comportamento e ao sujeito humano, prevendo, além do mais, os espaços de actuação próprios de cada domínio científico, e as formas como podem abordar e conhecer esses objectos.

Com efeito, a actuação dos diversos *corpus* científicos tem visado e desvendado a natureza distintiva dos estratos e das suas relações, quer no plano intra-sistémico quer no plano intersistémico - recordemos que o sistema de acção constitui o processo de materialização do sistema de personalidade, definindo as condições da sua operacionalidade.

Concretamente, evoluindo do *infra*-estrato biológico para o *supra*-estrato social, diversos domínios científicos, desde os biológicos, aos sociais, passando pelos psicológicos, encontram os seus objectos e campos de actuação privilegiados. Na figura seguinte pretendemos representar, de forma esquemática e meramente ilustrativa, a posição relativa dos diversos domínios científicos face ao sistema de acções, cujos elementos constituintes, recorde-se, são os únicos directamente observáveis e mensuráveis. Relembre-se igualmente que a posição relativa de cada domínio científico é determinada pela própria natureza dos actos que interrogam.

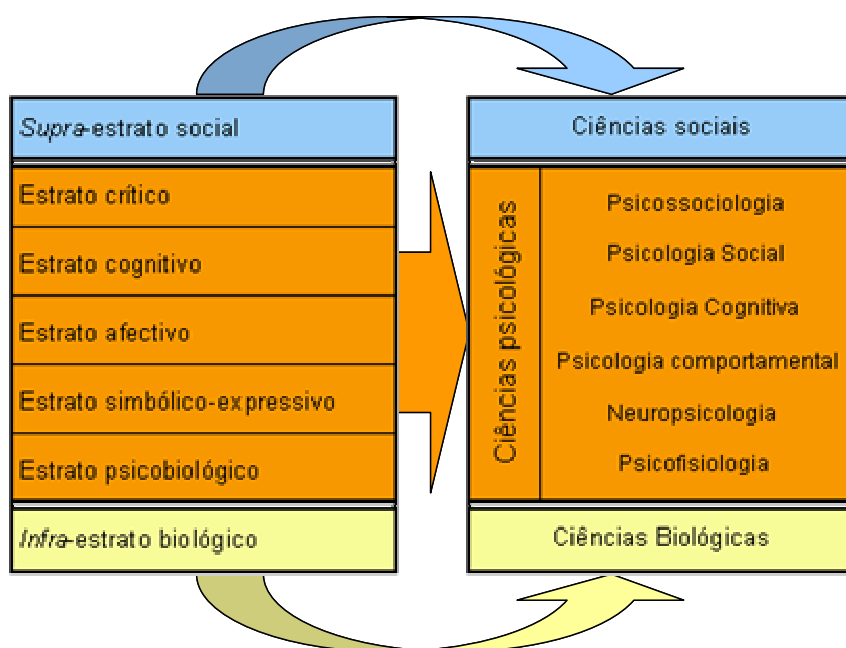


Fig. 10 – Posição relativa de cada domínio científico face ao sistema de acções.

Assim, a psicobiologia e suas disciplinas de eleição – psicofisiologia e neuropsicologia – assumem-se desde logo como partes interessadas nos actos que se inscrevem no estrato psicobiológico. Tendo em conta a natureza desses mesmos actos, as referidas disciplinas dispõem das técnicas e métodos científicos mais adequados à sua investigação, bem como dos modelos conceptuais de maior valor explicativo. Arriscaríamos até a afirmar que, no seio da psicologia, são as duas únicas disciplinas que reúnem condições para o fazer.

Logo, temos já uma primeira resposta à nossa pretensão de situar a investigação psicobiológica do crime no sistema de acções: essa investigação deverá incidir sobre as acções que se inscrevem no estrato psicobiológico, socorrendo-se das técnicas psicofisiológicas ou neuropsicológicas para avaliar a forma como se manifestam em função das condições do meio (conforme prevêem as relações extra-sistémicas ou, mais especificamente, sistema-ecossistema) e dos modelos conceptuais de ambas para tecer considerações sobre os elementos do sistema da personalidade.

A psicobiologia do crime poderia certamente quedar-se por esse estrato do sistema de acções, utilizando os actos seus constituintes como variáveis intermediárias para analisar os constructos homólogos no sistema da personalidade⁷, na medida em que os últimos definem as condições de possibilidade dos primeiros (conforme prevêem as relações intersistémicas).

Porém, será que uma investigação assim delimitada satisfaz as exigências de uma psicobiologia do crime? Seguramente que não.

As relações intra-sistémicas postulam que os elementos constituintes de cada estrato interferem nos elementos dos estratos seguintes e,

⁷ Obviamente que a relação entre actos e os elementos constituintes do sistema da personalidade (constructos) não é de *um* para *um*. Mesmo para os actos mais simples, serão vários os elementos da personalidade que determinam as condições da sua produção e manifestação.

acrescentaríamos, são por eles interferidos. Por isso, impõe-se o alargamento da investigação ao estudo de outros estratos e à forma como se relacionam entre si.

A psicofisiologia e a neuropsicologia reúnem condições para o fazer? Será que dispõem de metodologias para examinar actos cuja natureza psicobiológica se aparenta fugidia e de modelos teóricos que possibilitem estimativas lógicas sobre os constructos que lhes subjazem?

Claro que quanto mais directa for a relação do acto investigado com o estrato psicobiológico, maior será o poder analítico e explicativo destas disciplinas. E, à medida que os actos estudados se afastam dos seus domínios de investigação por excelência, esse poder ficará progressivamente reduzido.

Por exemplo, a psicofisiologia dispõe de meios para a observação objectiva e rigorosa de reacções nervosas (via actividade electrodérmica, actividade cardiovascular, actividade electroencefalográfica,...), meios esses que a habilitam ao estudo bastante fidedigno de, digamos, respostas reflexas e reacções emocionais fásicas. Contudo, quando aplicados de forma exclusiva, tais meios perdem eficácia na investigação de outros fenómenos da vida mental, tais como estados afectivos continuados ou os produtos do processamento cognitivo⁸.

Contudo a neuropsicologia, por sua vez, está dotada de recursos que não só possibilitam a análise eficaz das actividades cognitivas e de outros processos mentais, incluindo alguns aspectos da dinâmica afectiva, como permitem estabelecer inferências suficientemente fidedignas a propósito dos substratos neuronais de tais processos.

É curioso pensar que enquanto a psicofisiologia intenta o estudo dos fenómenos mentais por via do corpo, do sistema nervoso e do cérebro, numa

⁸ Muito embora disponha de técnicas – por exemplo, potenciais evocados – que permitem o estudo da actividade cerebral durante o processamento cognitivo da informação.

aproximação que poderíamos designar de ascendente, já a neuropsicologia efectua o percurso inverso. Isto é, aproxima-se do cérebro por via das manifestações comportamentais dos processos mentais. Ora, o cruzamento desta abordagem descendente com a abordagem ascendente da psicofisiologia ocorre em dois pontos de coincidência que nos interessa conhecer: o cérebro e os processos mentais que resultam do seu funcionamento (ver Fig. 11).

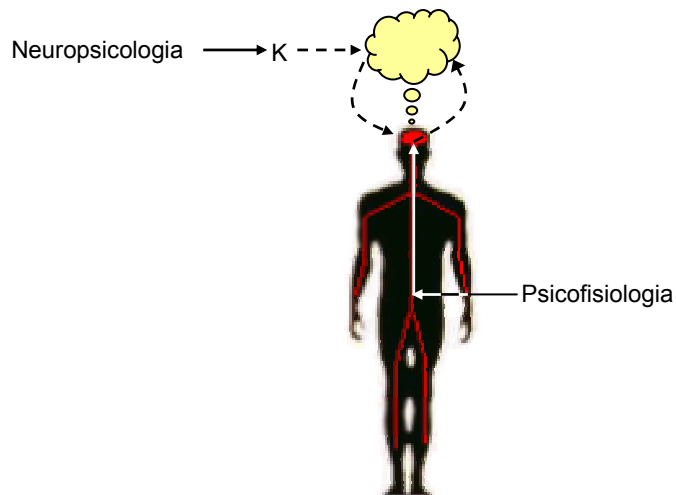


Fig. 11 – Complementaridade e entrecruzamento da neuropsicologia e da psicofisiologia no estudo do cérebro e das funções mentais.

Trata-se de chegar ao mesmo destino por duas rotas diferentes, sem que uma dispense a outra, pois, mesmo visando o mesmo objecto, sendo divergentes as formas de aproximação, são igualmente diversas as perspectivas que produzem. Esta dupla via permite extrair maior

conhecimento dos objectos em estudo e, ao criar condições excepcionais para uma mútua validação desse conhecimento, torna-o mais fidedigno.

Daqui podem extrair-se duas importantes ilações.

Primeira, a psicofisiologia e a neuropsicologia devem apoiar-se mutuamente, comportando-se como disciplinas aliadas no estudo psicobiológico do comportamento (transgressivo, neste caso), porquanto só a cedência solidária das técnicas, metodologias e esquemas conceptuais de cada uma à outra, possibilita a necessária abordagem complementar ao objecto em estudo. Está, assim, justificada a nossa opção por métodos e esquemas conceptuais de ambas as disciplinas - neuropsicologia e psicofisiologia. Essa opção, se não era inevitável, era pelo menos desejável.

Segunda, a prerrogativa da neuropsicologia e da psicofisiologia face aos actos psicobiológicos não significa que essas disciplinas não reúnem condições para investigar outros actos, contribuindo de forma efectiva para o seu conhecimento e, por essa via, para a exploração de outros estratos da personalidade.

Além do mais, dadas as relações intra e intersistémicas, implicando influências mútuas entre os vários estratos e elementos seus constituintes, essa investigação também não é uma opção, mas antes uma necessidade⁹. Se assim não fosse, não se teria estabelecido a importância das emoções no processamento cognitivo da informação e as neurociências não teriam tido a audácia de investigar fenómenos mentais superiores com o sucesso com que o têm feito¹⁰, nem ousariam teorizar sobre domínios considerados a elas irredutíveis, como é o caso paradigmático da consciência (Damásio, 2000).

⁹ Já se explanou que os padrões reactivos do sistema nervoso (objecto de estudo da psicofisiologia) que, entre outros, caracterizam o estrato psicobiológico, constituem-se como substrato de eventos simbólico-expressivos e afectivos (actos de intenção comunicacional e interactiva), indispensáveis ao processamento racional da informação.

¹⁰ Hoje em dia, muito por força das tecnologias ao dispor das neurociências, as bases neuronais dos processos sensoriais, perceptivos, mnésicos, cognitivos e emocionais estão, no essencial, relativamente bem determinadas (para revisão, ver Carter, 1998; ou, Posner e Raichle, 2001), apesar de permanecerem obscuras inúmeras questões de pormenor que podem fazer toda a diferença.

Em vista disso, sentimo-nos legitimados a utilizar métodos e conhecimentos psicobiológicos para investigar todo e qualquer tipo de acto do sujeito, seja uma reacção reflexa, uma resposta emocional, uma decisão racional ou uma atitude crítica. Isto pressupondo que a natureza de tais actos se deixa captar convenientemente pelos ditos métodos e analisar pelos ditos conhecimentos e desde que se provem úteis para a nossa investigação.

Quais são, então, os critérios da utilidade dos actos no âmbito da nossa investigação?

São úteis na exacta medida em que, isolada ou conjuntamente, concorram para uma manifestação comportamental tendencialmente transgressiva e na medida em que os elementos-constructos do sistema da personalidade que determinam as condições de tal manifestação (e que podem ser analisados por modelos psicobiológicos a designar) traduzam a liberdade de que dispõe o sujeito para poder agir de forma alternativa.

Consequentemente, o grau de liberdade para poder agir será traduzível num conjunto de constructos inscritos no sistema da personalidade. Este axioma indica-nos o caminho a prosseguir:

1º - desenvolver uma tese sobre a forma como a liberdade se define no sistema de personalidade, que forneça pistas para um modelo descritivo da sua tradução em constructos de maior valor empírico;

2º - desenvolver uma segunda tese, desta vez relativa à forma como tal liberdade, definida no sistema da personalidade, determina as condições de possibilidade dos actos, visto que só assim se podem identificar variáveis comportamentais mensuráveis, criar condições de predictibilidade que sustentem a formulação de hipóteses operacionais e construir planos metodológicos para as testar;

3º - eleger ou desenhar o tal modelo conceptual relativo aos constructos operativos em que a liberdade se traduz;

4º - identificar as tais variáveis comportamentais que se constituem como manifestações quantificáveis da liberdade, formular hipóteses operacionais e construir um plano metodológico que possibilite a sua verificação.

Ainda neste capítulo, procuraremos inscrever a liberdade no sistema de personalidade, propondo as condições teóricas da sua emergência e explanando o modo geral como se expressa no sistema dos actos.

O esquema conceptual que desdobra a liberdade em constructos operativos será objecto de exposição no sexto capítulo, em que proporemos um modelo de processamento de informação com vista à tomada de decisões de índole pessoal e social. As restantes tarefas, reunidas sob o tema “condições de abordagem experimental”, serão empreendidas no oitavo capítulo.

2. O sistema da personalidade: construção lógica e empírica

Considerando que a relação entre personalidade e acção é concebida de forma equivalente à relação estabelecida entre forma e conteúdo, se o sistema de acção supõe uma organização estrutural, generativa e funcional hierarquizada e, apesar de não fazer parte do sistema da personalidade, constitui um sistema autónomo que lhe é paralelo e simétrico, então, é

legítimo concluir que essa organização hierarquizada do sistema de acção é reflexo do mesmo tipo de organização do sistema de personalidade.

Esta proposição lógica leva a que a personalidade possa ser vista como um sistema auto-organizador, constituído por subsistemas organizados segundo uma estrutura de ordem hierárquica no interior da qual, uns desenvolvem-se a partir dos outros por sucessão e estratificação. São sete os subsistemas, ou estratos, propostos por Agra:

1. subsistema ou estrato neuropsicológico;
2. estrato psicossensorial;
3. estrato expressivo;
4. estrato afectivo;
5. estrato cognitivo;
6. estrato experiencial;
7. estrato político.

Dentro desta estrutura generativa e estratificada que configura o sistema da personalidade, os estratos mantêm entre eles relações funcionais (intra-sistémicas), enquanto substratos uns dos outros, tal como se pronunciam no sistema de acções.

No entanto, a relação entre estratos ou elementos constituintes do sistema da personalidade e estratos ou actos constituintes do sistema de acções não é (não pode ser) de *um* para *um*, mas sim de *muitos* para *muitos* (ver nota de fim de página n.º 7). Esta noção pode ser demonstrada por dois truísmos, a que se acrescentam os dados da experiência.

Não pode ser de *um* para *um* porque, *à priori*, esse tipo de relações unívocas e lineares não é própria dos sistemas complexos. Depois, porque se infere um maior número de estratos no sistema da personalidade do que aqueles que se observam no sistema de acções (ver Fig. 12).



Fig. 12 – Estratos do sistema da personalidade e do sistema de acções.

Por último, no plano das evidências empíricas, porque se sabe que mesmo os actos mais simples podem ser interferidos, moldados, controlados, enfim, tornados (im)possíveis por um grande número de elementos, constitutivos de múltiplos estratos do sistema da personalidade. A comprová-lo, os actos reflexos podem ser tornados conscientes e impedidos pela força da vontade; as respostas emocionais e, até mesmo as reacções primárias, de expressão universal, podem ser moldadas pela reflexão (de facto, essa é a regra no que se refere ao Homem); e, poderíamos continuar com os exemplos ilustrativos se julgássemos que estes não estão suficientemente dotados de poder de prova.

Concluindo, é possível que cada estrato da personalidade exerça um maior poder de determinação sobre os estratos do sistema acções com os quais

estabelece relações mais directas, mas a complexidade das interacções faz-nos pensar que não deixará de influenciar os restantes actos. Quando muito, parece-nos plausível que esse poder de influência se vá atenuando à medida que os actos produzidos estão mais afastados da “área de responsabilidade funcional” de cada um dos estratos da personalidade (ver Fig. 13).



Fig. 13 – Esquematização simplificada das relações de influência de parte dos estratos do sistema de personalidade sobre o sistema de acções.

Operando a uma das reduções paradigmáticas para que alertámos na introdução ao capítulo, a noção geral acima proposta pode ser assim ilustrada: julgamos admissível que os elementos constituintes do estrato cognitivo do sistema da personalidade exerçam um maior poder de determinação sobre as actividades cognitivas, mas estabelecem também as

condições de possibilidade das atitudes críticas ao interagirem com o conjunto das funções executivas. Descendo na hierarquia comportamental, os actos *infra*, sobretudo os emocionais e reflexos, podem exercer-se sem envolvimento imediato de elementos cognitivos, mas esses elementos modelam a manifestação desses actos, ditos mais elementares. Colocando o problema de outra forma, talvez os elementos cognitivos não determinem a existência, mas influenciam as condições de possibilidade das acções reflexas, das expressões emocionais e das respostas afectivas.

Do mesmo modo, a hipótese de que os elementos constituintes do estrato neuropsicológico do sistema da personalidade exercem um maior poder de determinação sobre os actos de tipo psicobiológico e que esse poder se vai atenuando à medida que os actos se vão tornando cada vez mais complexos, parece-nos razoável. Mas possuem um grande poder de determinação sobre, nomeadamente, comportamentos aprendidos por esquemas de reforço e punição (porque envolvem os substratos neurofisiológicos do prazer e desprazer), bem como sobre actos simbólico-expressivos e respostas afectivas. Como oportunamente se referiu, esse poder é ainda suficiente para contribuir para as actividades cognitivas e não é indiferente às atitudes críticas.

Na verdade, estes argumentos foram já aduzidos em favor da legitimidade das pretensões psicobiológicas quanto ao estudo alargado do comportamento humano. Ainda assim, podem ser sustentados, como veremos, quer por exercício racional, quer por indícios empíricos.

No plano racional, um argumento silogístico bastará para se perceber que os elementos do estrato neuropsicológico, ao interagirem com os outros estratos da personalidade (pelo postulado das relações intra-sistémicas), não deixam de condicionar os restantes actos do sistema de acções. De facto, uma vez

aplicado o princípio da estratificação por sucessão hierarquizada ao desenvolvimento do sistema da personalidade, temos como consequência que nenhum dos restantes estratos pode desenvolver-se, organizar-se e funcionar sem o primeiro – o neuropsicológico – e assim sucessivamente.

A nosso ver, o estrato neuropsicológico constitui-se como um verdadeiro alicerce para os restantes estratos do sistema de personalidade. Mais do que um alicerce, vemos os elementos neuropsicológicos como as paredes mestras sobre as quais se apoiam os restantes estratos do sistema da personalidade. Estas noções surgem na linha das ideias atrás defendidas quanto à precedência dos actos psicobiológicos sobre os restantes, embora não estejam propostas no modelo original de Agra. Decorrem de uma reflexão sobre o modelo orientada por uma psicobio-*lógica* para a qual tínhamos alertado na introdução ao capítulo.

Agora, em que medida as proposições lógicas anteriores podem beneficiar de indícios empíricos?

Não obstante ainda haver muito por desvendar sobre as bases neurofisiológicas do comportamento e funções mentais, não deixa de ser curioso notar que o relativo paralelismo existente entre o sistema de acções e o sistema de personalidade também parece existir entre estes sistemas e o sistema nervoso. Mais precisamente, os princípios de desenvolvimento por sucessão e estratificação, os princípios de hierarquização estrutural e funcional, bem como os princípios de relacionamento intra-sistémico são conformes com as normas conhecidas de desenvolvimento, organização e funcionamento do sistema nervoso e do cérebro. Por isso, tais princípios não só são racionalmente lógicos como empiricamente plausíveis e a sua prova pode ser encontrada em três fontes diferentes de dados: no conhecimento da neuroanatomia estrutural e funcional (1); no estudo clínico dos quadros

degenerativos e das lesões cerebrais (2); e, na investigação sobre o desenvolvimento do sistema nervoso, do cérebro e funções mentais associadas (3).

A neuroanatomia estrutural e funcional permite-nos saber que as funções nervosas básicas (funções vitais) e os actos de natureza psicobiológica (reflexos e comportamentos vitais) são coordenados por áreas filogeneticamente arcaicas, limitadas e circunscritas do sistema nervoso central – medula, tronco cerebral e diencefalo (Rosenzweig e Leiman, 1997; Rodrigues, 1998; Carlson, 1999). Essas funções encontram-se geneticamente programadas, porquanto são indispensáveis à manutenção da vida – controlam o funcionamento orgânico – ou à adaptação individual ao meio – controlam comportamentos reflexos e reacções emocionais primárias. Ao assegurarem a subsistência e as formas primárias de interacção adaptativa com o meio ambiente e social (ecossocial), esses comportamentos e funções vitais constituem a fundação sobre a qual o comportamento aprendido, as experiências afectivas e as faculdades humanas complexas podem erigir-se. A crescente complexificação das funções vai impondo o recrutamento de áreas filogeneticamente cada vez mais recentes e mais distribuídas pelo cérebro. As formas mais elementares de modelagem afectiva e a retenção dessas experiências, que não são uma possibilidade exclusivamente humana, já envolvem redes neuronais disseminadas pela totalidade do sistema límbico (Rodrigues, 1998).

O comportamento inteligente, o raciocínio associativo, o pensamento criativo entre outras competências mentais superiores, envolvem vastas áreas neocorticais (para revisão, ver Carter, 1998; ou, Posner e Raichle, 2001). Por fim, os fenómenos mentais exclusivamente humanos, como as crenças religiosas ou a consciência moral e os comportamentos afectivos complexos,

ao resultarem de uma combinação da capacidade de previsão do futuro com respostas emocionais elaboradas, dependem de uma íntima interacção das regiões mais modernas do córtice – as áreas pré-frontais – com as restantes regiões corticais e, sobretudo, com as estruturas subcorticais que configuram o sistema límbico (Damásio, 1994; Damásio 2000b).

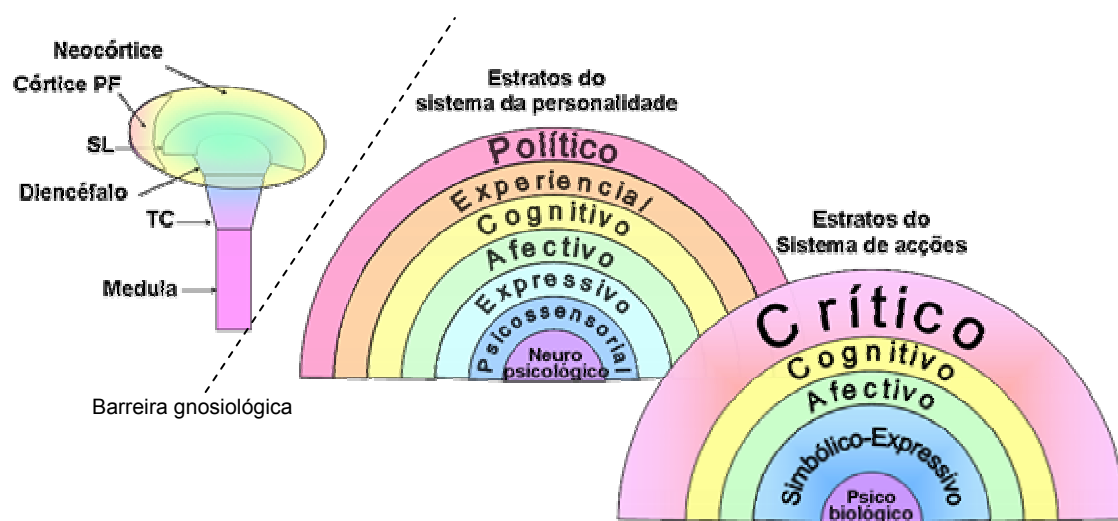


Fig. 14 – Esquematisação do relativo paralelismo entre os estratos dos sistemas da personalidade e das acções com a organização estrutural e funcional do SN.

Do estudo clínico das consequências comportamentais e mentais correlativas às lesões cerebrais e aos quadros degenerativos, provém uma outra fonte de dados que contribuem para testar a verosimilhança das proposições lógicas acerca do sistema da personalidade, sua organização e importância relativa de cada um dos estratos na globalidade do sistema.

O estudo de pessoas com lesões cerebrais demonstra que quando as funções mentais básicas se encontram afectadas – por défices sensoriais,

agnosias perceptivas, perturbações da memória operatória¹¹,... – ou existem lesões nas áreas cerebrais responsáveis pela vida afectivo-emocional, há sérios riscos de que a qualidade cognitiva fique comprometida, especialmente em situações que exigem algo mais do que a razão pura, pelo que a boa resolução de problemas pessoais e a tomada de decisões ajustadas à vida em sociedade não estão garantidas (ver Capítulos 6 e 7).

Não se pode assegurar a qualidade da vida afectiva, o sucesso de uma reflexão racional ou a tomada de uma decisão moralmente sustentada sem que estejam asseguradas as faculdades mentais mais elementares. Com toda a sua nobreza, as distintas competências que criam as condições para o exercício do *livre-arbítrio* (leia-se liberdade de decidir e agir no respeito por si e pelos outros) face aos objectos e situações do meio, não dispensam o corpo como fonte de interacção com esses estímulos, nem o sistema nervoso como intermediário das sensações por eles produzidas, nem tão-pouco o cérebro como órgão de processamento de informação que conduz à percepção e valoração das condições a considerar no momento da acção sobre o meio.

Pelo contrário, mesmo quando as áreas cerebrais responsáveis pelas faculdades cognitivas e executivas estão afectadas, nomeadamente por comprometimento dos lobos pré-frontais, as funções mentais básicas encontram-se geralmente preservadas e a reactividade afectivo-emocional mantém-se, ou pode até ser ampliada por ausência da dominância cognitiva¹².

¹¹ A tradução literal do conceito anglo-saxónico *working memory* levaria a preferir o termo memória de trabalho, tal como faz Damásio. No entanto, a etimologia latina de trabalho aconselha a que este tipo de memória se apelide de operatória. De facto, *labor* era o termo latino que significava trabalho enquanto que a raiz etimológica de trabalho – *tripalium* – designava um instrumento de tortura.

¹² É uma lei geral da organização e do funcionamento nervoso que os níveis superiores modelam e, frequentemente, inibem os níveis inferiores. Quando estas influências descendentes desaparecem, as estruturas superiores libertam-se das inibições a que estavam sujeitas e os programas funcionais para que estão preparadas tendem a manifestar-se de modo mais intenso.

Do mesmo modo, nos quadros degenerativos, em regra, começa por se verificar uma perda subtil de funções mentais superiores, por exemplo, diminuição da capacidade para adquirir novos conhecimentos, mas as alterações da performance cognitiva podem não ser detectadas durante longos anos e as alterações da esfera afectivo-emocional só surgem à *posteriori*. O abatimento das faculdades senso-perceptivas tende a ocorrer perto da fase terminal da doença, quando a cessação das funções psicobiológicas já está próxima. Assiste-se a uma espécie de “desconstrução” do sistema da personalidade, com manifestações comportamentais cada vez mais evidentes, tendo subjacente a lenta morte do cérebro, desde as redes neuronais filogeneticamente mais recentes, até às estruturas que regulam as funções psicobiológicas necessárias à vida (biológica e mental).

E o que nos revela o processo inverso?

O estudo do desenvolvimento nervoso e cerebral constitui a terceira fonte de validação das noções de desenvolvimento hierarquizado, organização estratificada e interdependência entre estratos e sistemas, nomeadamente entre possibilidades comportamentais e funções nervosas ou mentais, considerando a sua relação com o processo de desenvolvimento cerebral.

Mesmo um olhar desprovido de intenção científica sobre o comportamento humano, permite constatar que o recém-nascido já se encontra dotado do conjunto dos comportamentos necessários à sua sobrevivência e, rapidamente, torna-se capaz de manifestar reacções emocionais primárias sob a forma de expressões e comportamentos por elas motivados. Tais capacidades são reflexo do desenvolvimento primário das estruturas medulares e do tronco cerebral, cuja rápida maturação é indispensável à normal coordenação das funções e comportamentos vitais.

Ela - a criança - é também capaz de adquirir hábitos e aprender por tentativa-erro desde muito cedo, especialmente quando obtém gratificação dos comportamentos bem sucedidos, o que demonstra o carácter arcaico dos correlatos neurofisiológicos envolvidos nestas formas de aprendizagem comportamental. Mas a falta de maturidade afectivo-emocional que a criança revela nos seus comportamentos ao longo da infância indicia o desenvolvimento mais demorado e a maturação mais tardia das estruturas límbicas e corticais necessárias à modelação de tais comportamentos. O início da escolaridade obrigatória aos seis anos não é uma casualidade.

Finalmente, só perto do período pubertário, ou em plena adolescência, o jovem está prestes a atingir a plenitude das suas capacidades mentais, embora lhe escasseie a experiência afectiva, a memória autobiográfica e o conhecimento factual para atingir as performances cognitivas ou assumir as atitudes críticas próprias do indivíduo adulto. A isso não será alheio o facto de a completa maturação do sistema nervoso e, especialmente, dos lobos pré-frontais necessários às capacidades executivas em que se sustentam os actos críticos, só ocorrer por essa altura.

Como se vê, esta perspectiva desenvolvimental do cérebro e dos progressos comportamentais que lhe estão associados, é crucial para as considerações tecidas sobre a forma como se desenvolve o sistema da personalidade e, portanto, o sujeito psicológico¹³.

Esta abordagem desenvolvimental ao cérebro, apesar de breve, cumpre o precioso virtuosismo de elucidar porque motivo a evolução ontogenética do sujeito psicológico ocorre invariavelmente do complexo para uma

¹³ O desenvolvimento do primeiro cria as condições para a emergência do segundo. Dito de modo figurativo, pode existir personalidade sem sujeito psicológico, mas não pode surgir um sujeito psicológico sem personalidade. Atente-se que o conceito de personalidade básica se aplica para descrever as formas comportamentais geneticamente programadas, por isso universalmente esperadas numa determinada espécie animal. Poder-se-á afirmar, neste caso, que por detrás da universalidade dessas manifestações comportamentais existe a individualidade de um sujeito psicológico? Obviamente que não.

complexidade maior, do pré-programado para o indeterminado, sendo que em cada estrato, por um esquema de interdependência que tem origem no plano neuro-psicobiológico, são somadas novas possibilidades funcionais às anteriormente existentes e criadas as condições para o desenvolvimento das seguintes.

Importa, todavia, retomar a posição atrás assumida segundo a qual o desenvolvimento unidireccionado (cada estrato determina o seguinte) é uma aparência ilusória, própria de uma “visão panorâmica”. Numa “visão ao perto”, afirmámos ser preferível considerar cada um dos sistemas como uma combinação de diferentes elementos-estratos que coexistem no mesmo momento, muito embora algum possa subjugar os que antes predominaram e prevalecer sobre os que ainda estão para vir. Remetemos argumentos complementares em defesa desta posição para momento mais oportuno.

Pois bem, note-se que as conquistas cognitivas do jovem-adulto se sobrepõem às respostas afectivas da criança e, estas, às reacções emocionais e reflexas do latente. Mas nem a possibilidade de elaboração consciente dos afectos elimina as emoções primárias, nem as novas faculdades cognitivas dispensam ambos. Mais, os elementos de cada estrato não só não dispensam os elementos de estratos anteriores como retroagem sobre eles, dispondo de poder suficiente para os inibir ou modelar¹⁴.

Portanto, vemos cada sistema do sujeito como um tecido de constituintes heterogéneos, cujo desenvolvimento geral, embora regulando-se por uma finalidade comum (equifinalidade)¹⁵, não é unicamente determinado por interacções no sentido ascendente, mas também por retroacções e casualidades. Caso contrário, o resultado final desse desenvolvimento seria mais previsível do que na realidade é.

¹⁴ As cognições não dispensam as emoções, mas tornam o indivíduo capaz de as modelar.

¹⁵ Que corresponderá ao atractor desenvolvimental dos sistemas.

Esta perspectiva equivale a assumir que os processos de evolução linear, da infra-estrutura biológica para a superestrutura crítica (enquanto interiorização do social), coexistem com outros processos de evolução circular e recursiva, em que os estratos emergentes são eles próprios produtores da organização que os produziu num ciclo auto-organizador. Numa aproximação piagetiana, admitimos mesmo que os processos evolutivos coexistam com processos involutivos. Como resultado, o desenvolvimento do sistema da personalidade e, conseqüentemente, do sujeito psicológico, deverá ocorrer em espiral, manifestando-se em actos que tanto surgem como desaparecem ou se deixam interferir por outros de ordem superior e, eles próprios, ao possibilitarem a interacção com o meio, contribuem para consolidar os estratos de personalidade em que se inscrevem e impulsionar o sujeito para novos estádios de desenvolvimento (ver Fig. 15).

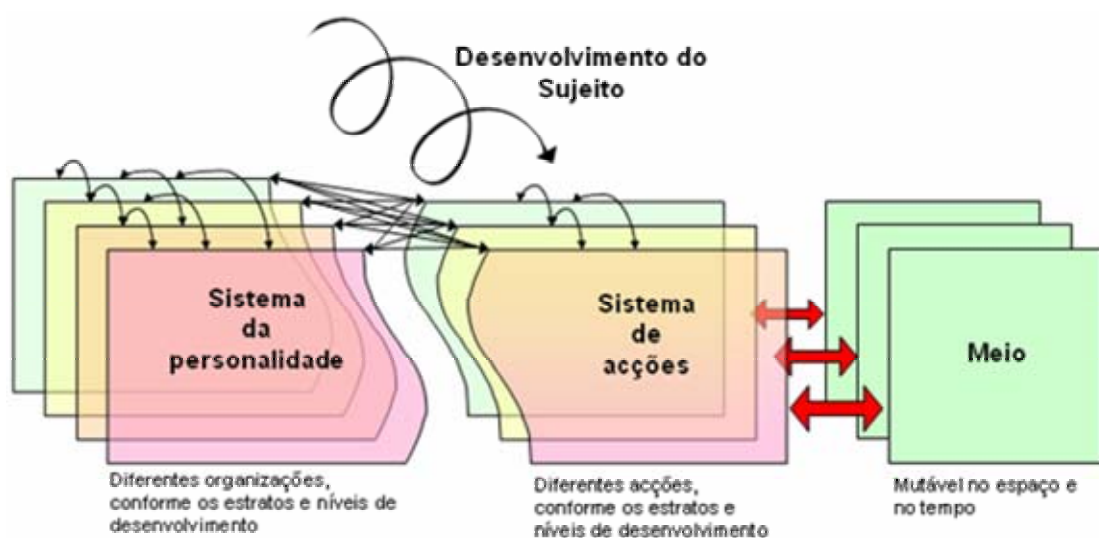


Fig. 15 – Desenvolvimento do sujeito psicológico

A utilização do conceito de estágio não é fortuita, nem despropositada. Permite-nos vincar os processos generativos e desenvolvimentais no sistema da personalidade, no sistema das acções e, enfim, no devir do sujeito psicológico. Preferimos reservar a noção de estrato para uma perspectiva mais estrutural do sujeito psicológico, atribuindo aos diferentes momentos do seu desenvolvimento o conceito de estágio. De acordo com este ponto de vista, em cada estágio desenvolvimental os sistemas caracterizar-se-ão por padrões organizativos particulares, padrões esses que podem diferenciar-se pelos elementos-estratos predominantes ou emergentes, pelo mosaico das relações funcionais estabelecidas entre eles e, claro, pelas interacções tornadas possíveis com o meio.

Ora, as “interacções tornadas possíveis com o meio” não poderão considerar-se a manifestação visível de um certo grau de liberdade de decisão-acção progressivamente obtido com a crescente sofisticação dos elementos-estratos do sistema da personalidade?

Essa liberdade não será a tradução do facto do sujeito psicológico evoluir no sentido do ganho de propriedades autopoieticas, isto é, da dotação de uma lógica endocausal que lhe permite regular as suas escolhas e acções, independentemente dos referenciais biológicos e ambientais?

É sobre essas questões que nos debruçaremos agora.

3. Em busca da “liberdade” no sistema da personalidade

A visão desenvolvimental, adicionada ao enquadramento neurobiológico que se tem procurado realizar, permite-nos postular que as mesmas propriedades auto-organizativas dos sistemas vivos que asseguram o desenvolvimento biológico, asseguram o progresso de estágio em estágio, de uma complexidade para uma complexidade maior, num diálogo entre organismo-meio, ordem-desordem, até à emergência do sujeito psicológico. Este percurso complexificador ao longo do qual o indivíduo avança do comportamento puramente biológico em direcção ao comportamento deliberado, reflectido e crítico - do etológico ao ético¹⁶ - está na génese do sujeito psicológico.

Que pistas temos para postular a existência de tal sujeito?

Comecemos por notar que os comportamentos-elementos do sistema de acções evidenciam apenas uma relativa dependência biológica e social, e não uma determinação absoluta. Ou seja, embora a conduta não seja alheia a esses referenciais interiores e exteriores, a verdade é que os actos individuais não são linearmente causados por nenhum desses referenciais.

Ora, se existe uma margem de incerteza, um considerável grau de indeterminismo no comportamento humano mas, apesar disso, nota-se-lhe uma teleologia, um valor semiológico, então, deverá existir algo mais na determinação da acção do que os programas biológicos e as prescrições

¹⁶ Razão pela qual Agra designa o sistema de acções como sistema eto-ético.

sociais. Esse “algo mais”, esse ente incógnito, deduz-se que seja o sujeito psicológico¹⁷.

Porquê o “sujeito psicológico”?

Porque o sistema multidimensionado dos actos revela-se suficientemente distante do *infra*-estrato biológico e do *supra*-estrato social para que se possa afirmar que as suas fronteiras definem um sistema psíquico e, mesmo suprimidos os programas biológicos e as forças sociais, esse sistema pode dotar os actos de finalidade, intencionalidade e valor significativo. Existe, então, uma individualidade, uma entidade psicológica que se determina a si própria, que está dotada de propriedades auto-organizadoras face às flutuações internas e externas, que evidencia liberdade de decisão e acção, que pode exercer a faculdade do *livre-arbítrio*¹⁸.

Então, a liberdade surge como uma propriedade emergencial do sujeito psicológico. Uma propriedade que se refere ao poder de decidir e agir e que, tal como a autonomia ou a individualidade, constitui uma condição inerente ao sujeito psicológico. Tal como a autonomia e a individualidade, trata-se de uma propriedade que se verifica em grau variável, acompanhando a emergência e desenvolvimento do sujeito psicológico. A liberdade de decisão e acção é um efeito; um produto do desenvolvimento ocorrido no sistema da personalidade. Veremos que não é um estrato nem, muito menos, um elemento constitutivo desse sistema. É uma espécie de propriedade aglutinadora que resulta da actuação articulada de vários elementos constitutivos de vários estratos do sistema da personalidade, de tal forma que dota o sujeito psicológico do poder de se determinar, decidir, escolher, deliberar. E, pelas relações mantidas entre o sistema de personalidade e o

¹⁷ Numa tentativa de compatibilismo com as teses atlanianas, diríamos mesmo que deverá ser um sujeito psicológico e seus sistema em processo de auto-organização.

¹⁸ Não confundimos a liberdade de escolha e acção com *livre arbítrio*, pois reservamos este último para os processos deliberativos conscientes e moralmente fundamentados.

sistema de acções, o sujeito psicológico pode expressar esse seu poder, essa sua propriedade, nos seus actos.

Deixaremos para mais tarde uma reflexão aprofundada a propósito da forma como se expressa no sistema dos actos, mas não resistimos a avançar a proposta de que essa expressão terá lugar pela diversificação das interacções tornadas possíveis com o meio, por um aumento das possibilidades comportamentais, pela introdução de uma maior margem de indeterminismo e de imprevisibilidade na acção¹⁹.

Decidimos avançar sumariamente esta noção porque pretendemos transmitir o seu carácter absolutamente crítico para que se sustente a possibilidade de aferir e inferir o grau de liberdade a partir da observação dos actos individuais.

Pelos princípios de organização estrutural, funcional e evolutiva que temos vindo a explanar, prevemos que quanto maior for o desenvolvimento do sistema da personalidade, maiores e mais variadas serão as possibilidades de interacção com o meio. Que argumentos permitem sustentar esta previsão?

Conforme referimos, nos estádios iniciais de desenvolvimento do sujeito psicológico, as possibilidades de interacção com o meio regem-se essencialmente por esquemas rígidos do tipo *resposta específica a estímulo específico* e limitam-se ao que está previsto nos programas genéticos. Isto é, os padrões de interacção sujeito psicológico-meio, pelas condições que o sistema de personalidade torna possíveis a nível dos actos, são de tipo *um para um* (uma resposta programada para uma determinada categoria de estímulos ou situações do meio).

¹⁹ Note-se que o indeterminismo é a doutrina filosófica segundo a qual o Homem possui *livre-arbítrio*.

Os reflexos motores a estímulos externos ou as reacções nervosas que regulam o funcionamento orgânico são bons exemplos deste tipo de interacções. A este nível as respostas são (têm de ser) determinadas. No que diz respeito à manutenção da vida, não se pode falar de liberdade. Regra geral, a “maquinaria” biológica que suporta a vida admite margens de variabilidade funcional demasiado pequenas para que possa ser submetida ao livre arbítrio de um qualquer sujeito psicológico.

Num patamar evolutivo imediato, é plausível que as interacções possam ser de *um* para *poucos* (uma resposta programada para algumas categorias de estímulos), o que estaria de acordo com os princípios de economia funcional que regem os sistemas naturais, mas dificilmente admitimos que possam verificar-se padrões de interacção *poucos* para *um*, ou *poucos* para *poucos*. Tal como a vemos, a possibilidade de existirem respostas alternativas para uma mesma situação (condição indispensável ao exercício da liberdade de escolha e acção) constituiria uma fonte de ruído e conflito pouco tolerável pelos processos e comportamentos vitais. Estas respostas têm de ser rápidas, imediatas, automáticas e biologicamente unívocas.

As reacções emocionais primárias dos homeotérmicos constituem o melhor exemplo deste tipo de interacções. Embora em número limitado (6 a 10 conforme os autores) as reacções emocionais têm aplicabilidade num grande número de situações (ver Reeve, 1994). Por exemplo, pode reagir-se com medo ou alegria numa grande variedade de circunstâncias e por uma diversidade de razões. Daí o seu enorme valor adaptativo.

Apesar disso, o plano a que estamos a situar a nossa análise, é ainda o das emoções como determinantes motivacionais primárias do comportamento. Nesse plano, é possível reagir ou não a uma determinada situação estímulo, mas não é possível reagir com diferentes reacções emocionais a uma mesma

situação. Essa possibilidade exige aprendizagem para que se ultrapasse o carácter unívoco, universal e pré-determinado.

Não queremos com isto afirmar que este tipo de reacções podem representar-se por uma espécie de decisão em código binário, isto é, podem ser despoletadas ou não conforme as características dos estímulos. É um pouco mais complicado e complexo. Na verdade, existe um processo de escolha das reacções mais adequadas à situação ambiental em causa e um processo de ajustamento da intensidade dessa mesma reacção. Mas esses são processos de escolha neurobiológica, dispensando o sujeito psicológico (a prová-lo, verificam-se não só nos primatas, como nos restantes mamíferos superiores e inferiores). Ou seja, o estrato biológico está provido de um esquema de “decisão biológica”, é certo que de efeitos limitados a um horizonte temporal imediato²⁰ e com manifestações específicas, quer a nível expressivo, quer comportamental, mas gere as possibilidades adaptativas abertas pelas reacções emocionais de forma auto-suficiente pelo que, mesmo que a existência do sujeito psicológico possa postular-se, não lhe confere a possibilidade de exercer liberdade de decisão e acção.

No entanto, por via da aprendizagem exercida a partir desses esquemas de “decisão biológica”, as interacções possíveis com o meio podem evoluir de *um para um*, a *muitos para muitos*. Podem evoluir de possíveis programados a possíveis não programados (Karli, 1995). Porquê? Porque a aprendizagem, ao assegurar possibilidades não-programadas de interacção com o meio, permite a indispensável diversificação de respostas para que a verdadeira escolha possa ter lugar. Além dos programas de acção inatos, começam a desenvolver-se programas de acção aprendidos.

²⁰ As reacções emocionais primárias não podem prolongar-se no tempo sem sinalizar ou produzir efeitos perniciosos no organismo.

Com o conceito de programa de acção pretendemos transmitir a ideia de que as decisões podem obedecer a rotinas automatizadas (não há propriamente uma estratégia de acção), mas ao afirmarmos que existe uma verdadeira escolha queremos salientar que já existem operações efectuadas por um sujeito psicológico. Pouco nos importa se essa escolha é contemplada no plano consciente ou processada a nível inconsciente. Interessa-nos sim que está patente na indeterminação dos actos face às imposições biológicas. Na imprevisibilidade das respostas, mesmo quando os referenciais ambientais são conhecidos. E, como se viu, essa imprevisibilidade e indeterminação relativas revelam que existe um sujeito psicológico no exercício de liberdade de escolha em função da sua própria organização.

Portanto, a diversificação das interacções tornadas possíveis com o meio começa por ocorrer pelo aproveitamento de reacções pré-programadas e sua associação gradual a estímulos diversos daqueles a que originalmente se destinam. Este processo parece depender de estratégias de aprendizagem elementares, que se baseiam na conjugação de três condições: uma motivação inata para o movimento (1), uma curiosidade²¹, igualmente inata, que conjugada com a primeira leva o indivíduo à exploração do meio (2), e a possibilidade de associar outras reacções emocionais, positivas ou negativas, às acções tentadas, aos objectos experimentados ou às situações vivenciadas (3). Por outras palavras, estas novas aquisições comportamentais devem-se essencialmente ao despontar, no sistema de personalidade, dos elementos que permitem esquemas de tentativa-erro, condicionamento de respostas e aquisição de hábitos comportamentais.

²¹ O interesse é considerado por Izard uma das emoções básicas, embora a nosso ver fosse preferível aplicar o conceito de curiosidade neste caso, para o melhor distinguir da dimensão afectiva e, até, cognitiva a que frequentemente se associa o conceito de interesse.

Está claro que quanto mais eficazes forem os recursos nervosos e mentais disponíveis para a aprendizagem, mais diversificadas serão as interacções tornadas possíveis com o meio. No entanto, os processos atrás referidos, apesar de já deterem o tal efeito multiplicador das interacções tornadas possíveis com o meio, condição necessária a que o sujeito psicológico se revele e evidencie liberdade de decisão-acção, descrevem um conjunto de epifenómenos ainda muito rudimentares, de geometria pouco variável. Envolvem certamente a intervenção de funções psicossensoriais e percepto-atencionais, assim como um armazenamento mnésico de tipo implícito, mas dispensam a intervenção de funções mentais conscientes. Justamente por essa razão, são identificáveis em espécies de vários degraus taxonómicos inferiores à humana²².

Visto isso, estamos em condição de produzir algumas afirmações com maior grau de segurança: tal como o definimos, o sujeito psicológico não é uma possibilidade exclusivamente humana²³(1); não se pode fazer equivaler a emergência do sujeito psicológico à emergência da razão ou da consciência (2); a liberdade de escolha e acção, propriedade do sujeito psicológico que se revela na indeterminação dos actos, não pode ser confundida com *livre arbítrio*, esse sim, exigindo níveis de racionalidade e, sobretudo, tomada de consciência crítica, próprios da espécie humana, embora se admita que também se verifiquem, sob forma prototípica, nos primatas que nos estão mais próximos (3).

Nas opções deliberadas, as experiências afectivo-emocionais estão enredadas em operações deliberativas conscientes, envolvendo processos mentais superiores, tais como a atenção selectiva sustentada, a memória

²² Um cérebro de paleomamífero, segundo o modelo de MacLean (1977), basta para assegurar as capacidades descritas e, parte delas, podem até ser demonstradas em outras espécies não pertencentes à classe dos mamíferos.

²³ O interesse da psicologia no estudo animal não é casual.

autobiográfica, a memória factual, a cognição, o pensamento divergente e a capacidade de previsão, entre outros. Aqui, podemos falar de verdadeiras estratégias de acção, por oposição aos programas de acção inatos, ou programas de acção aprendidos. As competências mentais que lhes subjazem, permitem a expansão virtualmente ilimitada das interacções tornadas possíveis com o meio.

Obviamente que só requer esta sofisticação deliberativa um número muito reduzido da miríade de decisões que efectuamos quotidianamente. Todas as restantes tendem rapidamente a automatizar-se e a desenrolar-se no plano inconsciente²⁴, o que permite libertar os recursos mentais superiores para tarefas de maior responsabilidade.

De onde vêm estas competências acrescidas? Como podem gerar esta explosão de diversidade nos actos?

Estas novas competências são possibilitadas pela considerável evolução neocortical e, em especial, pelo franco desenvolvimento pré-frontal no Homem que permite novas aquisições para o sistema da personalidade. Aí se encontra o substracto da aprendizagem inteligente e do comportamento racional.

Além de potenciar a eficiência de outras funções mentais já existentes nos neomamíferos, esta evolução neurofisiológica acarretou duas mais-valias: introduziu, no processo decisional, a capacidade de antecipar as consequências das acções, ou prever o futuro (1); amplificou os processos associativos a um ponto em que se viabilizou a criação de novas possibilidades comportamentais, até então inexistentes, através da associação de elementos memorizados relativos a diferentes situações ou objectos (2). De facto, como afirma Laborit (1989, cit. em Marques-Teixeira,

²⁴ Embora possam tornar-se conscientes.

1998), o pensamento divergente, a criatividade e a imaginação baseiam-se na possibilidade de associar as vias neuronais codificadas em peças separadas e em criar estruturas que não existem no meio ambiente.

Então, o desenvolvimento da liberdade de decisão-acção esgota-se aqui?

Entendemos que não. Falta-nos ainda o *livre arbítrio*.

Vemos o *livre arbítrio* como o marco final no longo percurso de desenvolvimento do sujeito psicológico. Se nos é permitida uma linguagem alegórica, o *livre arbítrio* é a exaltação da liberdade no Homem; uma faculdade que permite a entronização do sujeito psicológico face aos seus actos.

Quais são as condições, no sistema da personalidade, que sustentam o *livre arbítrio*?

Retomando o raciocínio que temos vindo a realizar, o desenvolvimento do sistema da personalidade desemboca no aparecimento de uma última faculdade: é a possibilidade de pensar o pensamento, de pensar o sentimento, de pensar a si próprio. Os cognitivistas utilizaram o conceito de meta-cognição para se referirem a esta faculdade; outros designam-na simplesmente por consciência. Um conceito parece-nos demasiado redutor, outro demasiado lato. Além disso, esses já haviam sido garantidos. Estamos agora a falar de algo novo. Algo que ultrapassa a mera cognição e é mais do que a consciência. Trata-se aqui de uma consciência do sentimento e uma consciência auto-referenciada, ou uma consciência de si, nas palavras de Damásio (2000b).

Não nos é fácil situar no cérebro estas novas capacidades e estes novos níveis de consciência. Têm sido imputados a relações complexas entre vastas redes neuronais, corticais e subcorticais, com particular ênfase para

as regiões pré-frontais e límbicas, mas prevemos que ninguém será capaz de o demonstrar convictamente no futuro próximo.

Estamos a entrar num terreno muito pantanoso, recheado de contradições, ambiguidades e discussões científicas. Mesmo assim, as certezas científicas e a precisão dos conceitos não nos parecem importantes aqui. Podemos designar provisoriamente esta faculdade por autoscopia.

O que nos importa é transmitir a noção de que, por via desta faculdade, o próprio sujeito psicológico torna-se objecto de análise do sistema da personalidade. Mais importante ainda, é que esta faculdade é uma forma de consciência crítica indissociável de outras que lhe são íntimas, nomeadamente da consciência moral, ética e social. Ou seja, para além de se pensar a si próprio, o sujeito torna-se também capaz de pensar o outro e, ainda, a si na relação com o outro. Pensamos ser assim que surgem pelo outro emoções, sentimentos e afectos complexos, como a solidariedade, a empatia e o amor.

Com isto, o processo deliberativo é provido de uma capacidade experiencial e de consciência crítica cujos produtos são igualmente colocados ao seu serviço. É desta forma que concebemos o *livre arbítrio*.

Ora, a reflexão que se acaba de realizar demonstra-nos que o *livre arbítrio* não corresponde a uma posição de liberdade absoluta. Não só se encontra restringido pela eficácia das funções mentais que intervêm no processo deliberativo, algumas delas já intervenientes em outras formas de exercício da liberdade de decisão-acção, como também se encontra balizado por elementos afectivos, morais e éticos. O *livre arbítrio* contém em si próprio os limites ao exercício da liberdade. Ele exerce-se no espaço do que é permitido. Supõe elementos supervisores à prática da liberdade.

Ao contrário do que possam pressupor tacitamente alguns pensadores, particularmente das correntes filosóficas e teológicas, esses elementos são endógenos, mas não são inatos. Como se demonstrou, são interiorizados por processos de aprendizagem complexos, só acessíveis ao ser humano, a partir de relações prolongadas e continuadas com o meio social. Dai que dependam dessa capacidade de aprendizagem e, simultaneamente, da eficácia dos elementos socializadores.

Conclui-se, então, pela não verificabilidade de uma posição de liberdade absoluta. E quanto ao outro extremo do contínuo? Quanto à ausência total de liberdade?

Julgamos que tal como acontece com a posição de liberdade absoluta, também a posição de liberdade nula é uma mera abstracção teórica, portanto, sem verificação real no Homem. Como asserção geral, a inexistência de liberdade não nos parece uma posição compaginável com a vida²⁵. Quando muito, alguns podem afirmar a inexistência de liberdade face a um acontecimento ou a uma situação concreta. Mas, também essa proposição não nos parece verdadeira. O que pode verificar-se é o total impedimento do exercício da liberdade de que se dispõe. É a obstrução da sua manifestação no sistema de acções.

Aliás, mesmo dispondo da mais refinada liberdade de decisão, o seu uso pode sempre estar impedido ou, pelo menos, limitado. Em boa verdade, as regras da vida em sociedade impõem incontáveis restrições ao uso da liberdade de acção individual. Essas restrições têm lugar quer através das normas legais, quer através dos códigos éticos e morais transmitidos pela socialização e que após introjectados, como se viu, tornar-se-ão parte das

²⁵ Parece-nos razoável pensar-se que um recém-nascido, pela imaturidade do seu sistema nervoso, não está dotado de liberdade de escolha, muito menos de acção. Mas, não fora a mãe encontrar-se dotada de instinto maternal e socializada no sentido de prestar cuidados ao filho, este, inevitavelmente, morreria.

condições consideradas no exercício do *livre-arbítrio*. O sábio aforismo segundo o qual a nossa liberdade acaba onde começa a liberdade dos outros, podia dizer-se: o uso da nossa liberdade acaba onde começa o direito dos outros ao usufruto da sua própria liberdade.

Em suma, dedicamos as linhas precedentes a delimitar a liberdade no sistema da personalidade, assim como a descrever a sua evolução teórica ao longo da linha de emergência e desenvolvimento do sujeito psicológico (ver Fig. 16). Apresentámo-la como uma propriedade que se desenvolve por acção dos mesmos processos auto-poiéticos que permitem o progresso do sistema da personalidade até à constituição do sujeito psicológico.

Sendo assim, a liberdade tornou-se a propriedade emergencial que assinala que o sujeito psicológico adquiriu poder de autodeterminação. Isto é, adquiriu a possibilidade de criar os seus próprios programas de acção, de construir estratégias de acção, de deliberar opções ou tomar decisões moralmente balizadas, em que a sua própria intencionalidade encontra espaço para vingar por entre as imposições sociais e os ditames da consciência crítica.

A partir destas noções, avançámos algumas previsões sobre a forma como diferentes graus de liberdade tendem a manifestar-se no sistema de acções. Essas eram tarefas que se impunham para nos habilitar à eleição de modelos descritivos, capazes de traduzir o conceito de liberdade em constructos de maior valor operativo, e ao desenho de planos metodológicos que nos orientem na actuação científica à *posteriori*.



Fig. 16 – Representação teórica da emergência da liberdade ao longo do desenvolvimento do sujeito psicológico e sua dependência inferida face aos estratos do sistema de personalidade

Fazendo um ponto de situação, qual o percurso percorrido e o que temos até aqui?

Pretendíamos encetar um percurso de tradução da liberdade num conjunto de constructos inscritos no sistema da personalidade. Se propusemos as condições teóricas da emergência e desenvolvimento da liberdade no sistema de personalidade, foi com vista a abrir caminho para um modelo descritivo da sua tradução em constructos de maior valor operativo.

Explicou-se que o poder de decidir e agir, exige um sujeito psicológico. Um sujeito psicológico que cria oportunidades de escolha; que possui liberdade de opção e acção. Essa liberdade é, pois, uma propriedade do sujeito psicológico. É por via dela que o sujeito revela a sua capacidade de se autodeterminar; a sua relativa autonomia face ao infra-estrato biológico e ao supra-estrato social.

Portanto, partimos da proposição lógica²⁶ segundo a qual a liberdade é uma propriedade emergente com os mesmos processos de complexificação que conduzem o organismo do *etos* à ética²⁷. Dito por outras palavras, os mesmos processos organizadores que permitem ao actor produzir-se psicologicamente asseguram a génese e evolução da liberdade. Referimo-nos aos processos que regem a constituição dos elementos do sistema da personalidade e das acções - produção dos estratos/estádios diferenciados e sua integração - numa lógica geradora de complexidade, mas também de equifinalidade auto-organizada. Como refere Morin (1995), fenómenos como a liberdade são inexplicáveis fora desta matriz complexa que permite a sua aparição.

Nesse quadro, procurámos investigar a evolução dos graus de liberdade - analisador eleito no nosso trabalho - ao longo da linha de desenvolvimento do sujeito psicológico, sabendo que esse desenvolvimento é tornado possível pelas transformações ocorridas no sistema da personalidade. Essas transformações, entre outros efeitos, promovem as possibilidades de escolha e decisão do sujeito, logo, as interacções tornadas possíveis com o meio.

Dedicámo-nos, então, a descrever de que forma as aquisições nervosas e mentais do sistema da personalidade, dotam simultaneamente o sujeito psicológico de liberdade de decisão-acção. Explicámos como essa liberdade surge e evolui no decurso de um processo desencadeado a partir de um conjunto de programas instintivos²⁸.

Vimos que a finalidade vital dos actos psicobiológicos pode ser reintencionalizada através das relações que estes estabelecem com os

²⁶ Designamos de proposição lógica, no sentido de Wittgenstein (1889-1951), porque encontra sustentação na própria lógica do modelo.

²⁷ Na verdade, a liberdade não é a única propriedade emergente, pois não basta para definir o sujeito psicológico. Para Agra (1990) é a autonomia, ao remeter para a noção de individualidade, que constitui a raiz do sujeito psicológico.

²⁸ Cujo desenvolvimento é sempre condicionado por um ecossistema.

restantes componentes sistémicos e ecossistémicos. Esse é um processo gradual. Nos programas instintivos, vão-se enredando progressiva e sucessivamente elementos expressivos, afectivos, cognitivos e uma consciência crítica. O sujeito psicológico começa a revelar-se, timidamente, em acções que expressam escolhas automatizadas, rotinizadas, não deliberadas. Mas, a elas, vai-lhes impondo o exame intencional das hipóteses de comportamento à luz de critérios pessoais e sociais, sentidos e reflectidos, até que adquire a possibilidade de *livre arbítrio*.

Fez-se notar que o *livre arbítrio* e, mesmo, outros meios deliberativos ou processos decisoriais que permitem criar novas estratégias de acção, não assumem predominância quotidiana sobre os “mecanismos” rotinizados de escolha comportamental. São apenas recursos que permanecem potencialmente ao dispor do sujeito, aumentando a sua liberdade no confronto com o inesperado, visto que permitem constituir novos cenários de acção a partir das informações que se vão recebendo e processando. Repare-se que em maior ou menor grau, nunca se negou a dependência psicobiológica de acções programadas, mas afirmou-se que o sujeito se tornou capaz de lhes sobrepor estratégias de acção que permitem o enriquecimento das interacções possíveis com o meio, logo, uma melhor adaptação ao imprevisto. Utilizando os conceitos de Karli (1995) diríamos que aos possíveis programados se somaram os possíveis não programados.

Por outras palavras, os programas de acção inatos, por efeito de formas diferentes de aprendizagem, vão dando lugar a programas de acção aprendidos e estes, por sua vez, a estratégias de acção²⁹. Uns baseando-se em “escolhas biológicas”, outros em opções rotinizadas e, as últimas exigindo processos decisoriais mais activos e maior esforço deliberativo. Dessa forma

²⁹ Utilizamos este conceito no sentido de Morin (1995).

o sujeito vê multiplicadas as suas oportunidades de escolha, adquire poderes deliberativos e consegue novas possibilidades de interacção adaptativa com um meio variável.

Assim, constatou-se que o exercício da liberdade supõe a possibilidade de criar escolhas ou alternativas de acção, a que se segue a possibilidade de decidir e agir sobre elas. Essa “possibilidade” requer a actuação de um vasto conjunto de funções neurofisiológicas e mentais que vão desde as reacções emocionais a uma consciência crítica, tornada possível pela evolução pré-frontal, sede coordenadora das funções executivas, passando pelas capacidades percepto-atencionais, mnésicas e cognitivas.

Serão esses os dados a ter em conta quando, no capítulo seguinte, tratarmos da modelação conceptual dos constructos em que se traduz a liberdade. Por ora, ficamos apenas com a noção que esse esquema conceptual deverá ser um modelo de processamento da informação e tomada de decisões, pressupondo que as referidas funções actuam de forma diferente sob diferentes graus de liberdade.

A terminar, esperamos ter conseguido transmitir a noção de que as posições de liberdade total e liberdade nula não se verificam. A liberdade de decisão-acção não pode ser absoluta, assim como deixa de ser nula no primeiro laivo de existência do sujeito psicológico. O exercício efectivo da liberdade depende de condições psicológicas e é, concomitantemente, uma complexa mistura de dependência face ao biológico e ao social, interferida pelo acaso e compensada com a relativa autonomia face aos mesmos sistemas.

Como explica Morin (1995), dependemos dos nossos genes e, de certa maneira, estamos possuídos por eles uma vez que estes não cessam de ditar ao nosso organismo o meio de continuar a viver. Reciprocamente, possuímos os genes que nos possuem. Quer dizer que graças a eles temos um cérebro,

uma mente, podemos retirar da cultura os elementos que nos interessam e desenvolver as nossas próprias ideias. Podemos decidir livremente, porquanto somos capazes de examinar hipóteses de comportamento, fazer escolhas e tomar decisões. Na hipercomplexidade característica do sujeito humano “a desordem”, continuamos com pensamentos de Morin, “torna-se liberdade e a ordem é muito mais regulação que imposição”.

Renovamos, deste modo, a ideia que a liberdade de decisão e acção é uma faculdade complexa, dependente de condições biológicas, psicológicas e sociais. Depende não só de um cérebro (ele próprio dependente de programações genéticas) capaz de produzir fenómenos nervosos e mentais de complexidade crescente – a atenção, percepção, memória, cognição, consciência,... - como também do meio físico, social e familiar, numa palavra *ecossocial*, com que esse cérebro estabelece diálogo permanente.

A propósito da importância do meio ecossocial neste processo de desabrochar da liberdade, o próprio Morin alerta que quando a tentativa de compreensão sistémica se insere numa ordem biológica, o conceito de *auto-organização* terá de alargar-se à noção de *auto-eco-organização*, sinalizando que o sistema só pode ser compreendido ao incluir nele o meio. Ou seja, que a noção de sujeito só toma sentido num ecossistema (natural, social, familiar, etc.). Desta forma, no estudo psicobiológico do comportamento considera-se que a inteligibilidade do acto transgressivo não pode ser encontrada apenas no interior do sistema-sujeito mas também na sua relação com o meio onde ele evolui, e que esta relação de dependência é também constitutiva do próprio sistema-sujeito. Tranquilizem-se, pois, os interaccionistas.

4. Em busca da (falta de) “liberdade” nas acções

Uma vez esboçada uma tese sobre a forma como a liberdade se define no sistema de personalidade e identificadas as pistas para um modelo descritivo da sua tradução em constructos de maior valor empírico (terá de ser um modelo decisional que articule os fenómenos neurofisiológicos e as funções mentais atrás descritas), tratemos agora de dar resposta à segunda das tarefas que nos propusemos: desenvolver uma segunda tese, desta vez relativa à forma como tal liberdade, definida no sistema da personalidade, determina as condições de possibilidade dos actos. Só assim se podem identificar variáveis comportamentais mensuráveis, criar condições de predictibilidade que sustentem a formulação de hipóteses operacionais e construir planos metodológicos para as testar.

Em bom rigor, grande parte do trabalho já se encontra feito, graças às reflexões antes avançadas sobre a relação entre graus de liberdade e interacções possíveis com o meio. Os desafios com que agora nos confrontamos são, primeiro, consubstanciar a “corrente de transmissão” que liga o constructo *graus de liberdade* ao sistema de acções e, depois, descrever como se manifestam esses diferentes graus em variáveis mensuráveis desse sistema.

Considerando, conforme postula o princípio das relações intersistémicas, que o sistema da personalidade constitui a matriz de produção do sistema de acção e define as condições da sua possibilidade; considerando, ainda, que a evolução dos graus de liberdade é efeito das transformações ocorridas nos elementos constituintes do sistema da personalidade ao longo do processo que conduz à emergência do sujeito psicológico; então, não existe nenhuma

razão para pensar que os graus de liberdade, desobedecem ao princípio geral das relações intersistémicas e que não se revelam no sistema de acções.

Muito pelo contrário, visto que a liberdade, tal como a definimos, expressa as possibilidades de génese e escolha de estratégias comportamentais, temos todas as razões para assumir que esta – a liberdade - é um elemento nobre da matriz de produção do sistema de acções e verdadeiro esteio das condições da sua possibilidade. Assim, reitera-se a noção de que a liberdade determina as condições de possibilidade dos actos e que estes, por seu lado, ditam as condições de operacionalidade dos graus de liberdade. O mesmo é dizer que é possível inferir os graus de liberdade do sujeito psicológico para poder decidir e agir a partir da observação dos seus actos individuais.

Sendo assim, resta-nos descrever como se manifestam os diferentes graus de liberdade em variáveis comportamentais mensuráveis.

Ora, ao declararmos que a liberdade de escolha e acção é uma das propriedades que marca a relativa autonomia do sujeito psicológico face ao infra-estrato biológico e ao supra-estrato social, afirmámos também que essa liberdade se revela no aumento progressivo das interacções tornadas possíveis com o meio. Tal como o concebemos, o aumento dos graus de liberdade de escolha e decisão decorre de um conjunto de transformações ocorridas no sistema da personalidade, com a aquisição de capacidades cada vez mais sofisticadas, organizadas em novos estratos que, entre outras consequências, têm um efeito multiplicador e diversificador das interacções tornadas possíveis com o meio. É nesse efeito multiplicador e diversificador que se fundamenta, aliás, o grande poder adaptativo do Homem a ambientes imprevisíveis e extremamente variáveis.

Temos, por conseguinte, uma primeira relação de predictibilidade que se nos afigura suficientemente sólida entre uma variável observável no sistema de acções – interacções tornadas possíveis com o meio – e um constructo do sistema da personalidade – graus de liberdade.

Deste modo, a relação entre os graus de liberdade admitidos no sistema de personalidade e as interacções tornadas possíveis com o meio pode ser hipoteticamente representada conforme a figura seguinte.

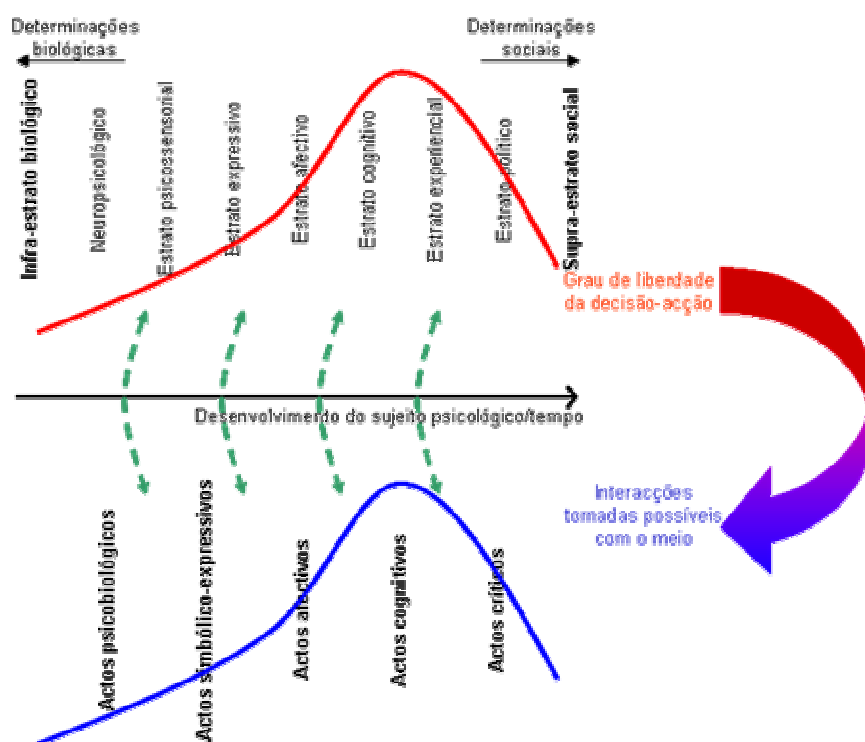


Fig. 17 – Representação teórica da relação entre graus de liberdade admitidos no sistema de personalidade e as interacções tornadas possíveis com o meio via sistema de acções

Com a representação esquemática em cima pretendemos transmitir a noção de que as interacções possíveis com o meio, observáveis no sistema de acções, são expressão da evolução dos graus de liberdade de que os elementos constituintes do sistema da personalidade dotam o sujeito psicológico.

Sendo uma variável a expressão da outra, se a evolução dos graus de liberdade no sistema da personalidade não pode representar-se por uma progressão de tipo aritmético (relembre-se que as possibilidades de escolha se caracterizam pela progressão em aceleração crescente de *um para um a muitos para muitos*³⁰), a relação entre graus de liberdade e interacções tornadas possíveis com o meio também não poderá representar-se por uma progressão de tipo aritmético. Quando muito, poderá representar-se teoricamente por uma progressão de tipo geométrico ou exponencial, com a proliferação das interacções possíveis com o meio a ser tanto maior quanto mais desenvolvido se encontrar o sistema da personalidade.

Além disso, os limites que a liberdade encontra no sistema da personalidade, materializam-se nas condições de (im)possibilidade dos actos no sistema de acções.

Assim, a montante, obviamente que os programas inatos de acção, por força das próprias limitações do código genético, apenas prevêm um número muito reduzido de interacções.

A jusante, as interacções possíveis com o meio encontram-se condicionadas pelos valores interiorizados e pelas normas de convivência social. Supondo que esses valores e essas normas são moralmente aceitáveis, esta situação não significa uma redução da liberdade de decisão-acção. Mas significa que

³⁰ Por exemplo, vimos como com a emergência dos recursos cognitivos ocorre um salto quantitativo e qualitativo nas possibilidades de análise de alternativas de acção, criação de novas alternativas e capacidade deliberativa que se manifestam sob a forma de comportamento inteligente.

a liberdade só é exercida de forma adaptativa quando se traduz em comportamentos que respeitam as balizas normativas e éticas. Significa um exercício pessoal e socialmente responsável dos graus de liberdade de que se dispõe, contemplando essas determinações nas decisões e condutas individuais.

Estabelecidas estas balizas, vejamos no seu interior, e em maior pormenor, quais as condições impostas pelos graus de liberdade – sistema da personalidade – nas interacções tornadas possíveis com o meio – sistema de acções. Propomos que se proceda à análise das interacções tornadas possíveis com o meio em quatro planos evolutivos diferentes, artificialmente criados com o intuito de facilitar a nossa tarefa expositiva: chamemo-lhes o plano dos actos biológicos (1); o plano dos actos biopsicológicos (2); o plano dos actos psicológicos (3); e o plano dos actos psicossociais (4).

1) Plano dos actos biológicos

O plano dos actos biológicos corresponde ao que Agra (1990) intitula de “regime do acto-substância”. A razão desse rótulo deve-se a que os comportamentos aqui observáveis encontram-se inscritos na natureza biológica do sujeito. Trata-se da acção inatamente programada.

Neste estágio de desenvolvimento do sistema de personalidade, em que predominam os programas biológicos, as acções individuais rendem-se às necessidades que derivam da própria existência e são governadas pela influência etológica. Perante a solicitação de determinadas situações-estímulo, existe uma forçosidade para que a acção se contenha dentro de parâmetros pré-programados, o que torna o comportamento mais previsível. Esta forçosidade pode mesmo constituir-se como um vector de direcção oposta à vontade consciente e à intencionalidade do indivíduo, mas não

significa que a pessoa seja incapaz de se determinar e dirigir a sua própria actuação. Significa apenas que, neste tipo de actos, a liberdade para que tal aconteça encontra-se atenuada.

Por isso, o modo de existência do sujeito é biocomportamental. O sujeito, encontra-se grandemente privado de escolha, pelo que é mais objecto do que sujeito da acção. Sendo um estado de dependência biológica da acção, caracteriza-se por uma grande redução dos graus de liberdade e, consequentemente, da diversidade e número das interacções possíveis com o meio.

2) Plano dos actos biopsicológicos

A associação de programas de acção inatos a outras situações-estímulo do meio introduz uma nova abundância nas interacções com o meio e permite um primeiro enriquecimento do repertório comportamental para o confronto com situações imprevistas.

Porém, apesar da sobreposição de programas de acção aprendidos aos programas inatos, o tipo de interacções observáveis está ainda demasiado perto do regime do acto-substância. É certo que a acção já não se contém dentro de parâmetros pré-programados, mas depende directamente deles. Por este processo, os graus de liberdade, sendo maiores, continuam reduzidos. O sujeito, mantendo-se ainda mais objecto do que sujeito de acção, é levado a repetir os actos que se mostraram vantajosos no passado e a evitar os que conduziram a situações desvantajosas. Por isso, as interacções possíveis com o meio manter-se-ão relativamente exíguas, enquanto a perseverança e a previsibilidade da acção em função das situações do meio manter-se-ão elevadas. Com o conceito de *perseverança* pretende-se sublinhar que o comportamento não só se apresenta mais

dependente e mais “preso” às condições do meio (daí ser mais previsível), como revela uma rigidez adaptativa que se traduz na incapacidade do sujeito para alterar o seu comportamento no sentido de o ajustar a eventuais alterações do meio. Como consequência, tenderá a persistir em acções que se tornaram desadaptativas.

3) Plano dos actos psicológicos

A observação destes actos revela algo de novo que está no desabrochar da liberdade humana de escolha e decisão – o facto do acto-substância poder tornar-se objecto de saber. Neste plano, já não tratamos de programas de acção inatos nem programas de acção aprendidos, mas sim de estratégias de acção racionalizadas. Dito de outro modo, tratamos de comportamentos inteligentes.

Comparativamente com os anteriores, este plano caracteriza-se pela enorme propagação e diversificação das interacções tornadas possíveis com o meio, com as estratégias de acção a sobreporem-se e, frequentemente, a oporem-se às acções inatamente programadas e aos programas de acção aprendidos.

O ganho de graus de liberdade consequente à possibilidade de pensar os actos é suficiente para emancipar os comportamentos individuais das forças biológicas e ecológicas. Aliviado destas forças, o sujeito percebe que os seus actos produzem efeitos no meio e percepção-se como objecto de determinação. O comportamento individual indicia a atenuação das grilhetas biológicas que forçam a acções programadas, substituindo as funções substantivas e instintivas, por uma natureza voluntária e um carácter intencional, essência fenomenológica da condição do actor (Agra, 1990).

4) Plano dos actos psicossociais

A abordagem a este plano requer um preâmbulo: talvez o aumento da possibilidade de criação de hipóteses de acção se esgote com a emergência dos recursos racionais (posição teoricamente defensável) mas a escolha de determinada conduta em lugar de outras não se esgota com a intervenção desses recursos. Por exemplo, o acréscimo de liberdade de escolha e decisão consequente à possibilidade de racionalizar o acto não assegura a consciência crítica da ilicitude do acto e, por isso, não garante que a conduta do sujeito se faça em concordância com fins socialmente “admissíveis”. Envolve apenas a tomada de consciência das *circunstâncias do acto*.

Do mesmo modo, a lógica da situação não garante que a acção decorrerá segundo as convenções sociais - quantas possibilidades de resposta a situações sociais são lógicas mas, todavia, inaceitáveis? As competências para decidir e conduzir as acções em concordância com os preceitos sociais, ainda que em rompimento com a lógica, incute uma outra dimensão ao acto em que o esquema causal “eu determino – sou determinado” dá lugar a uma relação de significação cognitiva, afectiva e moral entre o sujeito e o meio. A conduta, para além de intencional e racional, passa a ser regulada pela consciência crítica das respectivas condições e efeitos, para o próprio e para os outros. Trata-se, portanto, de uma consciência auto e hetero-referenciada. Assim, as acções individuais revelam que existe um ajustamento das interacções possíveis com o meio às convenções sociais e à moral interiorizada, ela própria com origem no meio social. Note-se que a mesma consciência crítica que garante a adaptação social das decisões e da acção, pode até ditar o rompimento, se necessário for, com os elos sociais. Em concreto, podem emergir comportamentos transgressivos face a normas consideradas imorais, iníquas, injustas ou injustificáveis. Todavia, neste caso, a transgressão é estratégica e ocorre por necessidade ou como forma de reprovação simbólica da norma social.

Esta noção de que os graus de liberdade aqui atingidos podem sustentar a possibilidade de transgressão demonstra-nos que nos encontramos perante um novo tipo de liberdade. Trata-se de uma liberdade face ao *bios* e ao social, auto e hetero-referenciada, e não exclusivamente uma liberdade ecobiológica, permitida pela aprendizagem, nem uma liberdade social auto-referenciada, permitida pela razão. A escolha das acções e sua possibilidade, sendo sucessivamente hetero e auto-referenciadas, mantém-se inscrita no contexto normativo do ser e do agir mas, simultaneamente, assinala a capacidade de expressar a diferença, de se diferenciar face aos outros e às condições ecossociais. O comportamento assim conduzido poderá ser redundante, previsível e perseverante em determinadas condições, mas está-lhe latente a possibilidade da diversidade, da imprevisibilidade, da inovação individual e do indeterminismo social³¹.

Em conclusão, a génese da liberdade acompanha de perto um acréscimo de autodeterminação que permite ao sujeito gerir o sistema de acções com maior autonomia de determinações biológicas e sociais, tornando-se numa entidade auto-reguladora e auto-regulada. Os graus de liberdade conseguidos com o desenvolvimento do sistema de personalidade tanto permitem que o sujeito delibere manter a sua conduta em concordância com determinados preceitos sociais (comportamento ético, pessoal e socialmente responsável), como tornar a sua acção afirmativa, independente e, até mesmo transgressiva, se a sua consciência crítica assim o ditar.

Aproveitando o momento, não resistimos a restabelecer aqui a ponte entre a questão dos graus de liberdade e a noção de responsabilidade individual pela escolha e condução da acção. Apesar de existir ainda, e sempre, uma redução da liberdade (a acção tem constantemente restrições biológicas e sociais), com a capacidade de autodeterminação existe um concomitante

³¹ Se assim não fosse, ainda prevaleciam as muitas ditaduras europeias que caíram na segunda metade do séc. XX.

acréscimo da responsabilidade individual. Repare-se que *autodeterminação* significa ser fonte das próprias acções; possuir recursos para escolher e moldar os seus actos conforme a sua vontade e intenção. E, essas são as condições *sine qua non* para a responsabilização individual, mesmo perante o ilícito criminal.

Porque é que não se colocou esta questão mais cedo? Nomeadamente aquando da abordagem aos actos do plano psicobiológico, em que o saber do acto já confere à conduta a possibilidade de orientação auto-referenciada? Porque, em coerência com a posição que temos vindo a defender e que constitui, aliás, o coração deste trabalho, as condições para a responsabilização individual pelas decisões-acções só se completam definitivamente neste estágio de auto-definição moral do sujeito psicológico. Apenas aqui o sujeito se compreende não como objecto-sujeito, mas como sujeito-objecto de acção; como produto e produtor de circunstâncias segundo uma consciência crítica (leia-se moral) do acto.

Só agentes dotados desta consciência crítica, além de serem capazes de criar estratégias de acção alternativas, podem escolher e conferir finalidade às suas acções no respeito pelas regras de convivência consigo próprio e com os outros. Esta liberdade, que tem sido discutida sob a forma de *livre arbítrio*, confere à capacidade de escolha a garantia de que se produzem consequências comportamentais socialmente aceitáveis. Torna-se, assim, o elo que mantém unidos o sujeito psicológico e o sistema social.

Neste momento, mais do que a imagem da acção individual intencional e racionalmente planeada (condições suficientes para a imputabilidade), temos um sujeito com capacidade para se determinar por referência a um contexto psicossocial onde existe e de que depende. A sua acção revela uma autor que busca os seus próprios objectivos, mas preocupando-se por manter unido o mundo da vida individual e social. A acção surge aqui como um

produto do exercício ético da liberdade (exercício esse que temos vindo a apelidar de *livre arbitrio*) que só a simultânea autonomia e dependência psicossocial permite.

Decorre do que se tem vindo a expor que o aumento dos graus de liberdade não se esgota numa expressão meramente quantitativa ao nível do sistema de acções. Isto é, o aumento dos graus de liberdade não tem como principal manifestação o aumento do número de interacções tornadas possíveis com o meio. A verdadeira mais-valia comportamental do aumento dos graus de liberdade consiste na *diversificação* das interacções tornadas possíveis com o meio ecossocial, pois só por via dessa diversificação comportamental o indivíduo pode ampliar as suas probabilidades de sucesso no jogo adaptativo. Pelo invés, a insuficiência desta possibilidade de diversificação comportamental fragiliza o indivíduo às variações do meio e, por conseguinte, as suas interacções são susceptíveis de um maior número e persistência de “erros adaptativos”³².

É fácil perceber de que modo o aumento dos graus de liberdade se patenteia na diversificação das interacções com o meio, potenciando as possibilidades adaptativas do indivíduo: como dissemos, às acções inatamente programadas (comportamentos reflexos e instintivos), juntam-se as acções guiadas por programas aprendidos (comportamento condicionado); a ambas, adicionam-se as estratégias de acção deliberada (comportamento inteligente) e a acção social e moralmente ponderada (comportamento ético). Como o próprio Agra (1990) explica, esta estrutura de ordem geradora de complexidade e equifinalidade leva a que, na sua consumação em direcção

³² Com a introdução do conceito de “erro adaptativo” referimo-nos à emissão de uma resposta comportamental que não configura a melhor opção por referência às condições e contingências do contexto ecossocial em que se verifica. Por essa razão, não traz os melhores benefícios para o indivíduo que a emite e, conforme os graus de desajuste ou desvio face ao contexto, pode até acarretar um prejuízo em grau variável, para o próprio e para os outros.

ao mundo, cada acto possa ser interferido por outros actos de nível superior que o substituem ou modulam.

Esta noção foi já afluída como um argumento favorável à premissa de que o sistema da personalidade evolui de um grau de complexidade para um grau de complexidade maior. Na sequência, vimos de que forma a crescente sofisticação dos elementos constituintes do sistema da personalidade pode ir criando condições para exponenciar os graus de liberdade de decisão-acção, de tal modo que as interacções tornadas possíveis com o meio se multiplicam e desdobram rapidamente de *um* para *um* em *muitos* para *muitos*. A perda de previsibilidade, de perseverança, de determinação face às condições biológicas e ecossociais são outras alterações que podem observar-se no percurso evolutivo de umas acções para as que se lhes sucedem. Simultaneamente, os actos evidenciam um progressivo ganho de racionalidade, de intencionalidade, de consciência quanto às condições em que se exercem as escolhas e quanto aos efeitos contingentes às decisões tomadas.

Conclui-se, assim, que o aumento da liberdade de decisão-acção se manifesta na diversificação das interacções tornadas possíveis com o meio, atenuando a dependência e a previsibilidade face ao contexto. A reduzida liberdade e a concomitante redução das possibilidades comportamentais introduz, portanto, uma maior dificuldade em encontrar respostas adaptadas às contingências do meio, aumentando as probabilidades de erro adaptativo, assim como uma maior margem de perseverança de actos desajustados (ver Fig. 18). Ambas as propriedades comportamentais – erros adaptativos e perseverança – traduzem, conjuntamente, as possibilidades adaptativas do sujeito às condições do meio. A primeira, porque depende directamente da variedade do repertório comportamental. A segunda, porque diz respeito à flexibilidade comportamental, logo, à capacidade de alterar e regular o padrão de conduta em função de circunstâncias ecossociais, elas próprias variáveis.

Se o repertório comportamental é insuficiente para fazer face a contextos ecossociais multifacetados, cujas situações comportam uma combinação virtualmente ilimitada de elementos pessoais e sociais, então o padrão de conduta individual rapidamente se tornará desajustado e a fragilidade adaptativa do indivíduo facilmente ficará exposta. Se a esse padrão de comportamento adicionarmos um carácter perseverante, então o indivíduo tenderá a fixar-se numa posição desadaptativa, revelando-se menos capaz de responder às contingências do meio com as necessárias alterações da sua conduta. Os erros adaptativos e a perseverança no erro são, pois, manifestações observáveis dos graus de liberdade que determinam a possibilidade de decidir e agir.

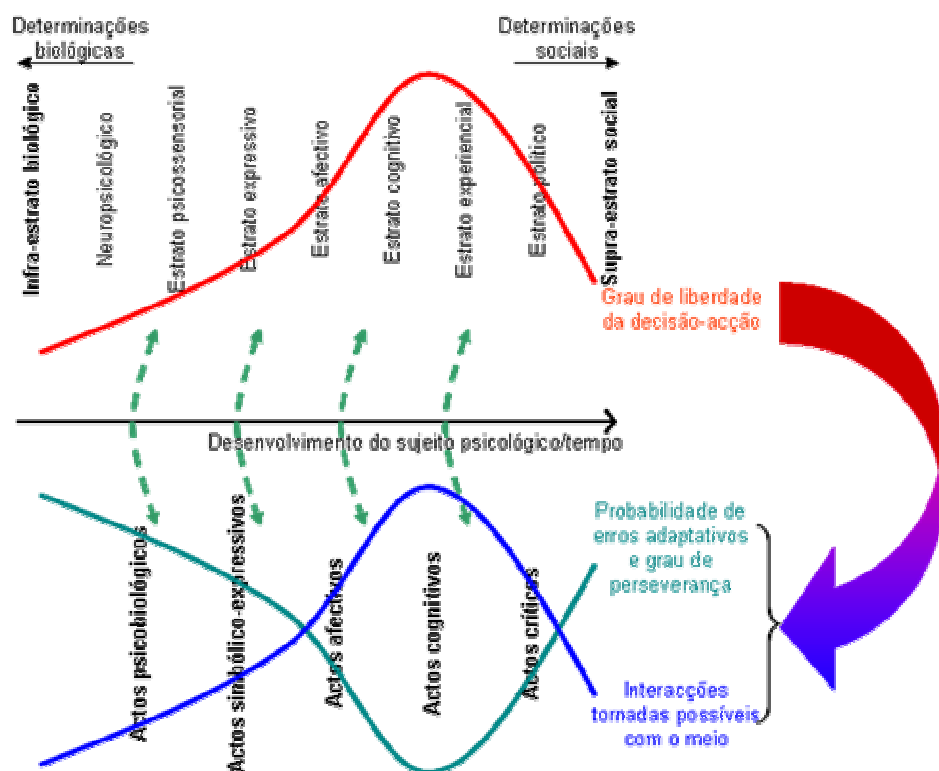


Fig. 18 – Representação teórica da relação entre graus de liberdade inferidos no sistema de personalidade e as manifestações previstas no sistema de acções em termos de interações possíveis, probabilidade de erros adaptativos e grau de perseverança comportamental

É neste sentido adaptativo que a reduzida liberdade, ao não restringir a probabilidade de emissão de respostas desajustadas ao meio ecossocial e ao implicar uma maior rigidez na alteração dessas respostas, pode contribuir para tornar compreensível a previsibilidade relativa e a regularidade da conduta criminal, mesmo em indivíduos confessadamente actuates por si mesmos. Nas pessoas com uma liberdade assim coarctada as condutas anti-sociais têm maior probabilidade de se produzir e de se repetir do que outras. Podemos perceber que essas pessoas tendam a seguir determinados padrões comportamentais e que nelas a prática de crimes seja mais previsível.

É neste mesmo sentido que podemos suspeitar que os criminosos reincidentes não usufruem de suficiente liberdade para poder decidir e agir continuada e consistentemente de outra forma que não a criminal. Se assim fosse, porque razão actuariam transgressivamente de modo regular e perseverante, apesar de claros prejuízos para todos, incluindo para eles próprios?

Síntese conclusiva: implicações metodológicas

Após este debruçar reflexivo e reconstrutivo de uma perspectiva biopsicossocial do sujeito psicológico, compete-nos sintetizar as imposições decorrentes dos seus enunciados para o estudo psicobiológico experimental dos graus de liberdade ao dispor do criminoso reincidente para poder agir de outra forma que não a delitiva.

À luz desta perspectiva biopsicossocial a investigação de qualquer comportamento, e o criminal não constitui excepção, só terá utilidade na medida em que for capaz de criar ou evocar no ambiente ecossocial um conjunto particular de situações-estímulo que revele a forma como se organiza o sistema de acções (plano intra-sistémico) e, por essa via, as relações que se estabelecem entre os componentes desse sistema e as suas matrizes de produção no sistema de personalidade (como prevê o princípio intersistémico).

Estas mesmas imposições aplicam-se à investigação experimental da reincidência criminal: o carácter transgressivo do acto é uma característica do sistema de acções de determinado grupo de pessoas (que, neste caso, é susceptível de se evidenciar em paradigmas experimentais psicobiológicos); uma vez descobertas as relações deste sistema com o da personalidade, podem explicar-se, por constructos aí inscritos, as relações desviantes do sujeito com as normas, valores e convenções sociais.

Considerando que o domínio científico da nossa vocação é o psicobiológico e o método da nossa eleição é o experimental, procurámos definir, ao longo deste capítulo, quais os elementos dos diferentes sistemas que nos estão acessíveis e interessam para o estudo da reincidência criminal. Fizémo-lo quanto aos estratos-elementos constituintes do sistema da personalidade e, a partir daí, pelo princípio das relações intersistémicas, identificámos os actos por eles regulados (tornados possíveis) no sistema de acções.

Atendendo à natureza em “banda larga” dos actos e elementos homólogos do sistema da personalidade que se elegeram para estudo, as vantagens do recurso conceptual a duas disciplinas científicas da psicobiologia – neuropsicologia e psicofisiologia - tornaram-se evidentes. Aliás, concluímos que esse apelo simultâneo à neuropsicologia e psicofisiologia não podia ficar-

se pelo plano meramente conceptual. A própria natureza dos actos a investigar reclama o recurso à experimentação neuropsicológica e, em regime de complementaridade, à experimentação psicofisiológica.

Por um lado, cada uma destas disciplinas científicas garantirá uma análise mais adequada ao nível dos estratos em que privilegiadamente se localizam as acções em estudo (plano transversal, estrato a estrato). A experimentação psicofisiológica assegurará a cobertura de respostas essencialmente psicobiológicas enquanto que a investigação neuropsicológica abrangerá a restante gama de acções que “ascendem” até ao que Agra (1990) apelida de estrato crítico e que, na verdade, consiste no produto comportamental mais refinado do exercício das funções executivas, auxiliadas pela experiência afectivo-emocional.

Por outro lado, a íntima proximidade epistémica dos dois campos de actuação científica facilitará a interdisciplinaridade indispensável ao cumprimento do princípio das relações intra-sistémicas (*i.e.*, entre uns estratos e os outros do mesmo sistema – plano longitudinal).

Em terceiro lugar, em qualquer uma destas disciplinas poderão encontrar-se, ou construir-se, esquemas conceptuais que permitem relacionar as acções investigadas, com estados, organizações ou funções cerebrais e mentais (critério da relação intersistémica).

A propósito dos ditos esquemas ou modelos conceptuais, a necessidade da sua selecção ou desenvolvimento foi fixada como uma das próximas tarefas a empreender, imediatamente antes do desenho de planos metodológicos e da construção de paradigmas experimentais.

Pois bem, quais são as condições que a perspectiva biopsicossocial que agora se finaliza impõe à eleição ou construção de modelos que possibilitem

o enquadramento conceptual da liberdade do criminoso reincidente para poder agir de forma alternativa à criminal?

A modelação conceptual do problema da liberdade deve reger-se, desejavelmente, por quatro directivas.

Primeira, deve conviver satisfatoriamente com os contributos da psicofisiologia e neuropsicologia (nomeadamente com as evidências neurocientíficas), consentindo simultaneamente um espaço entreaberto às articulações da psicobiologia com outros domínios das ciências biológicas, humanas e sociais em torno do objecto “comportamento transgressivo”.

Segunda, cedo fizemos depender a tarefa de modelação conceptual da forma como viéssemos a definir a liberdade de escolha e acção no quadro desta perspectiva biopsicossocial. Ora, apresentou-se a liberdade como um constructo aglutinador cuja variação depende de um conjunto de constructos mais elementares, inscritos no sistema da personalidade. Esses, por sua vez, configuram-se como recursos disponíveis para o processamento da informação e tomada de decisões. Referimo-nos, recorde-se, aos processos afectivo-emocionais, percepto-atencionais, mnésicos, cognitivos e executivos que informam a escolha e regulam a tomada de decisões. Então, o esquema conceptual que procuramos refere-se a um modelo decisional que terá de considerar os recursos acima enunciados.

Terceira, o modelo decisional em apreço também terá de conviver satisfatoriamente com a definição operativa da liberdade. Quer dizer, uma vez que a redução dos graus de liberdade foi traduzida comportamentalmente em termos da concomitante redução das interacções tornadas possíveis com o meio, aumentando a probabilidade de ocorrência de erros adaptativos e de perseveração desses erros, o modelo conceptual

que vier a ser assumido terá de prever que a disfunção decisional está na origem desse tipo de ocorrências comportamentais.

Quarta e última condição, do modelo conceptual deve poder retirar-se utilidade operativa e interpretativa. Na verdade, ambos os aspectos utilitários do modelo conceptual dizem respeito à validade pragmática do mesmo, distinguindo-se apenas o momento pré-experimental ou pós-experimental em que essa utilidade é matriciada.

Por utilidade operativa queremos dizer que o modelo deve conferir orientações para a formulação de hipóteses operacionais, desenho de planos metodológicos e paradigmas experimentais. A ser assim, qualquer uma dessas tarefas obedecerá à previsão que a observação de determinados fenómenos nas acções individuais, elicitadas por determinadas situações-estímulo a criar no meio ecossocial, permitem captar as características da personalidade que lhes estão subjacentes.

Por utilidade interpretativa queremos dizer que através do recurso ao modelo seremos capazes de explicar racionalmente a relação entre os dados que se vierem a observar no sistema de acções e as condições do sistema de personalidade que os produzem, extraíndo dessa relação o significado que se impõe em função das propriedades dos estímulos ecossociais apresentados (princípio das relações extra-sistémicas que permite analisar a relação personalidade-acção, em função das variáveis ecossociais). Acresce que esse modelo deverá possuir uma boa validade ecológica. Ou seja, deverá encontrar um grau de confirmação no real que possibilite um exercício satisfatório de extrapolação racional dos resultados observados em contexto experimental para o comportamento transgressivo que os criminosos evidenciam na história das suas vidas.

Em conclusão, a hipótese teórica de que o criminoso reincidente se caracteriza por uma redução dos graus de liberdade psicobiológica para actuar de forma alternativa à transgressiva, exige um modelo que traduza a redução dos graus de liberdade num deficiente mecanismo de processamento de informação e tomada de decisões na esfera sócio-pessoal, mostrando-se capaz de captar a reincidência criminal através das suas proposições. No capítulo seguinte trataremos de buscar tal modelo.

Uma vez que os arranjos estruturais e funcionais que descrevem os diferentes estratos do sistema da personalidade só podem manifestar-se através do sistema de acções, em resultado de uma interacção do sujeito com o seu contexto ecossocial, falta-nos, depois, determinar que paradigmas experimentais servem melhor o propósito de revelar a natureza da relação do criminoso reincidente com o contexto normativo. Por contexto normativo entende-se simplesmente o conjunto das condições do meio ecossocial que, uma vez interiorizadas, regulam as possibilidades de escolha e acção do sujeito.

Por outras palavras, falta-nos construir planos experimentais que ponham em evidência o carácter recorrentemente transgressivo dos actos face a contextos normativos. Só então, através dos esquemas conceptuais antes referidos, poderá averiguar-se até que ponto a desviância recidivante pode explicar-se por disfunções no sistema da personalidade que redundam no défice da liberdade para “poder agir de outra maneira”.

A construção dos planos metodológicos e paradigmas experimentais será a última tarefa a empreender, antes de avançar para os trabalhos de campo. Debrucemo-nos, agora, sobre as consequências da perspectiva biopsicossocial para essa tarefa.

As consequências desta perspectiva para a investigação psicobiológica da criminalidade reincidente, mais precisamente no que concerne ao dispositivo metodológico a arquitectar, podem resumir-se em dois pontos.

Um primeiro ponto salienta a importância de focalizar a investigação experimental em cada um dos estratos do sistema de acções do indivíduo (plano intra-sistémico transversal), desde o nível de menor liberdade – o psicobiológico – até ao estrato em que as acções revelam um estágio de maior desenvolvimento do sujeito psicológico e respectivos graus de liberdade – acção intencional, racionalizada e planificada com vista à obtenção de objectivos no respeito pelas normas convencionadas. Fica, por conseguinte, enfatizada a necessidade de se utilizarem múltiplos instrumentos e técnicas experimentais, uns de índole neuropsicológica outros de tipo psicofisiológico, por forma a garantir dispositivos de investigação apropriados às características das respostas comportamentais em estudo.

Segundo ponto, não basta estudar as manifestações da liberdade acto a acto, estrato a estrato. É preciso contemplar a relação entre os estratos relevantes do sistema de acções (plano intra-sistémico longitudinal), o que permitirá analisar as propriedades dinâmicas e desenvolvimentais dos graus de liberdade. Só assim se poderá colocar esse constructo ao longo de um contínuo, detectar os “elos fracos” desse contínuo e analisar a interferência desses elos na globalidade do processamento decisional.

Se o ponto anterior pode ser satisfatoriamente resolvido pela introdução no desenho metodológico de diversos dispositivos experimentais, cada um dos quais mais adequado às propriedades dos actos de cada estrato do sistema de acções, agora relevam-se dois outros cuidados: importa criar-se um paradigma experimental único em que as propriedades dos diversos tipos de actos, do estrato psicobiológico ao crítico, possam estar maximamente

representadas no mesmo processo decisional (1); admitindo que algumas das propriedades dos actos em estudo possam ficar fora desse processo ou que, estando aí representadas, são simultaneamente captadas por outros dispositivos experimentais, importa utilizar metodologias de análise de dados que considerem as relações múltiplas entre as propriedades dos actos a observar – referimo-nos, claro, a análises correlacionais e de multivariância (2).

Na parte dedicada ao enquadramento epistemo-metodológico trataremos de verificar se estas condições encontram tradutibilidade numa linguagem empírica. Por enquanto, parece-nos salvaguardado o potencial operativo de algumas noções-chave aqui recortadas.

Por um lado, o conceito de liberdade de decisão e acção significando a capacidade de gerir adaptativamente o sistema de acções, na posse de recursos pessoais³³ que o permitam, parece-nos um bom operador. Por outro, a tese biopsicossocial aqui exposta propicia a extracção de bons analisadores conceptuais desses graus de liberdade, quer por força de proposições lógicas, quer por indícios empíricos.

Com efeito, a tese em apreço permite-nos conferir à liberdade propriedades indispensáveis ao esboço de metodologias para a sua avaliação experimental. Por exemplo, a ideia de que a liberdade de decisão-acção não é um dado universalmente adquirido, mas antes uma propriedade emergencial que determina diferenças entre os indivíduos, assinala uma possibilidade de diferenciar condições experimentais. Quer isto dizer que a acção é determinada por agentes fenomenologicamente diferentes, em que alguns actores são mais livres do que outros, dependendo de recursos internos ao seu dispor para decidir e agir. Isto é, mesmo perante iguais

³³ Referimo-nos aos recursos nervosos e mentais que asseguram o eficaz processamento de informação e tomada de decisões.

situações, as pessoas diferem nos graus de liberdade de que dispõem para definir as suas condutas. Portanto, não negamos que o comportamento transgressivo, e a sua persistência, possa constituir uma incógnita da equação situacional, mas esse comportamento também é influenciado por elementos constitutivos, que estão no interior do agente, alguns dos quais de natureza psicobiológica, que ditam a liberdade do sujeito para poder agir, ou abster-se de agir, dessa maneira.

Da mesma forma, uma vez que o conteúdo e a forma da acção dependem do “grau de liberdade do actor”, uma vez analisada a acção é possível discriminar o grau de liberdade disponível a várias categorias de actores.

Ora, o facto de ser possível estudar a liberdade do actor através da análise das suas acções constitui, claro, uma condição necessária à operacionalização das investigações. Aliás, já previmos que os menos livres tenderão a manifestar uma conduta mais dependente das condições do meio ecossocial, mais previsível face a essas condições, mais fragilizada no confronto com mudanças e mais susceptível de persistir na desadaptação. Ao invés, a exponenciação dos graus de liberdade favorecerá a acção adaptada e a rápida (re)construção de respostas adaptativas em contextos mutáveis. Por isso, a liberdade é, em nosso entender, o elo que une o mundo do sujeito psicológico ao mundo da vida social, sendo uma condição indispensável à condução adaptativa do comportamento individual na sociedade.

Estes pressupostos ilustram que o conceito de liberdade reúne potencialidades experimentais e que a tese biopsicossocial permite sustentar analisadores psicobiológicos do comportamento criminal recidivante.

Noções-chave:

- Tipos de modelos decisionais
- Proposta de um modelo de decisão-acção que permite traduzir a liberdade em constructos operativos, cumprindo com os valores epistémicos essenciais
- O papel dos fenómenos afectivo-emocionais a par de outras funções mentais superiores e das capacidades executivas na tomada de decisões
- Implicações do modelo decisional no ganho de operatividade da hipótese e nas opções metodológicas

6. Modelo dos processos quotidianos de decisão-acção

*I*ntrodução ao capítulo

No primeiro capítulo, por força das próprias definições jurídico-penais, relacionou-se a responsabilidade individual com a capacidade para avaliar a ilicitude do acto e com o grau de liberdade para se determinar em função dessa avaliação, ou seja, com o poder de decidir e agir de outra maneira. À medida que se foi expondo a abordagem biopsicossocial e a teoria da personalidade nela alicerçada, relacionou-se a liberdade com a maior ou menor eficiência dos sistemas de processamento de informação e tomada de decisão. Na sequência dessa relação, à hipótese teórica de que o criminoso reincidente se caracteriza por uma redução dos graus de liberdade psicobiológica para actuar de forma alternativa à transgressiva, acrescentou-se que essa redução se evidencia através de um deficiente sistema de processamento de informação e tomada de decisões (ver síntese conclusiva do capítulo anterior).

Uma vez relacionado o conceito de liberdade com os sistemas de processamento de informação e tomada de decisões, o nosso propósito actual é, agora, o de propor um modelo de processamento decisional que propicie variáveis de maior valor operativo. Essa era, recordamos, uma das tarefas com que nos comprometemos no capítulo anterior. Uma vez que a esquematização conceptual deve preceder os procedimentos experimentais, é este o momento para propor um modelo explicativo dos processos quotidianos de decisão-acção.

Começaremos por ensaiar uma classificação dos modelos de processamento de informação e tomada de decisão, de acordo com a matiz geral dos respectivos postulados, para que nos seja possível identificar o tipo de modelos que melhor serve a investigação em curso. Ou seja, aquele que melhor aceita a noção de liberdade tal como a propusemos, cumprindo com alguns valores epistémicos essenciais e, simultaneamente, apresentando-se com uma consistência suficiente para orientar uma investigação psicobiológica segundo os princípios conceptuais defendidos.

Depois, respeitando o propósito de traduzir a noção de liberdade em constructos de maior valor operativo, iremos debruçar-nos sobre os processos intervenientes no tratamento da informação conducente à tomada de decisões, efectuando as reflexões que se julguem pertinentes para promover o poder explicativo e preditivo do modelo proposto.

Note-se que a dotação deste poder explicativo e preditivo, um dos valores epistémicos essenciais, não nos legitimará a pretensão de julgar que o modelo em proposta é “verdadeiro”, isto é, que capta de uma forma infalível a realidade do objecto em estudo¹. Por outras palavras, que existe uma concordância total entre aquilo que enuncia e os factos que permitem a sua verificação. Pelo contrário, identificamo-nos com as noções popperianas² segundo as quais o conhecimento progride por conjectura e refutação, pela construção de modelos e sua submissão a testes experimentais. O critério da sua verdade é o êxito da própria acção (entenda-se experimentação).

Por outro lado, não pretendemos entrar em discussões académicas e revisões estéreis sobre micro-modelos de processamento da informação e tomada de decisões. O nosso objectivo, sublinhe-se, consiste tão-somente em propor um esquema conceptual que, respeitando determinadas condições epistémicas, permita aduzir constructos operativos a partir da forma como

¹ No sentido de Russell (1872-1979), a verdade é concebida como a correspondência entre uma crença e um facto que a verifica.

² Popper desenvolveu originalmente estas ideias na obra “A lógica da descoberta científica” (1934).

expõe os processos intervenientes nas actividades decisoriais. Nem sequer se terá a aspiração de oferecer uma descrição exaustiva dos ditos processos de decisão-acção. Pretende-se, isso sim, que esses processos sejam descritos de uma forma lógica, garantindo a coerência interna dos postulados, a consistência externa face às evidências empíricas, o já referido poder preditivo e, com ele, o correspondente grau de utilidade para explicar porque razão determinadas pessoas optam sistematicamente por comportamentos transgressivos.

Temos, portanto, a noção clara que o modelo a propor deverá ser mais fundado sobre os princípios da sua eficácia do que da especulação teórica. Sabe-se que qualquer esquematização conceptual é sempre uma representação redutora da realidade. Por conseguinte, permanecendo limitado, procurar-se-á formular o modelo conceptual da maneira que melhor permita obter esclarecimento sobre a realidade em estudo. Daí advirá a sua utilidade.

Neste sentido, poderemos apelidar o modelo de pragmático, partilhando a noção de William James (1907)³ segundo a qual um modelo é “verdadeiro” quando se constitui como um guia útil para a acção e está de acordo com a realidade.

É este “estar de acordo com a realidade” que obriga à consistência externa. Isto é, qualquer modelo conceptual que representa processos mentais da natureza daqueles que ensejamos investigar, tem necessariamente de ser plausível no quadro das observações comportamentais e no quadro das evidências neurofisiológicas. Como é óbvio, a mera coerência interna garantida pela plausibilidade teórica não assegura qualquer verosimilhança com a realidade comportamental e neuronal⁴.

Desta forma, para que qualquer modelo possa ser admitido a explicar os processos quotidianos de decisão-acção terá de propiciar esquemas conceptuais ajustados aos fenómenos comportamentais observáveis e, por

³ James dedicou toda uma obra à exploração das noções apresentadas. Trata-se de “O Pragmatismo” (1907).

⁴ Vejam-se os erros dos modelos cognitivistas, provocados pelas décadas de divórcio destes teóricos face às neurociências.

acréscimo, terá de se ser possível encontrar algum grau de correspondência entre as variáveis teóricas nele descritas e a estrutura-função do SN constatadas pelas neurociências. Justamente por essa razão, uma vez identificadas as operações neurofisiológicas e mentais envolvidas nos processos de tomada de decisão-acção, dedicar-se-á o capítulo subsequente à descrição das bases neuronais do processamento decisional. Esse esforço descritivo da ancoragem neuronal de processos mentais destinar-se-á, além do mais, à consecução de um dos propósitos mais veementemente enunciados no capítulo introdutório: a necessidade de criação de pontes, por mais estreitas e inseguras que ainda possam ser, entre ciências comportamentais e ciências neuronais.

Existe ainda uma última condição a respeitar na proposta de um modelo de tomada de decisão-acção. Tendo-se reconhecido mérito à abordagem biopsicossocial defendida por Agra, é conveniente que o modelo a propor seja convivial com os seus postulados. Note-se bem que a não verificação desta condição em nada reduziria a sua coerência interna, nem a consistência externa; tão-pouco limitaria a sua capacidade preditiva, ou a utilidade para explicar os processos em causa. Assim, a relação do modelo decisional com a tese da personalidade de Agra não é uma condição *sine qua non*, mas antes uma condição de verificação desejável, baseada na conveniência da relação lógica do modelo com uma grelha conceptual externa de confessado mérito.

Temos, deste modo, várias condições a verificar na proposta de um modelo descritivo dos processos quotidianos de decisão-acção: a sua capacidade para prever e explicar os processos em análise, alicerçada na lógica interna das suas proposições na linha de Wittgenstein⁵, de onde decorrerá a sua eventual utilidade para derivar hipóteses; a sua plausibilidade no quadro das incidências

⁵ De acordo com Wittgenstein (1921), as proposições representam factos quando há uma lógica comum entre a estrutura das proposições e a estrutura dos factos (*Tractatus logico-philosophicus*).

comportamentais e das evidências neurocientíficas; e, por último, a sua desejável convivialidade com a tese biopsicossocial do sujeito-autopoiético.

Partindo da natureza do fenómeno em estudo, vejamos, então, as grandes opções que se nos oferecem.

A tomada de decisões pode ser considerada um caso especial de resolução de problemas em que existe um certo número de soluções alternativas, entre as quais uma terá de ser escolhida, rejeitando-se as restantes.

Algumas das decisões a tomar são extremamente triviais, enquanto outras, nomeadamente as que se situam no plano social, podem ser extremamente complexas.

Comecemos por considerar uma situação que requer uma decisão com vista à acção. O cérebro reagirá a essa situação criando, mais ou menos rapidamente, cenários de opções de resposta possíveis. Conforme a situação em causa, algumas dessas opções podem ser elaboradas fora do plano da consciência e materializadas automaticamente em comportamentos (é o caso das reacções programadas a estímulos de significado biológico). Outras, são tratadas no campo da consciência e dão origem a deliberações voluntárias. Como se explicou algures, uma parte dessas deliberações pode ser racionalmente elaborada sem interferência dos dados afectivo-emocionais, mas, noutros casos, o processamento decisional carece desses dados.

Há, então, três grandes vias de processamento da informação e tomada de decisões relativas às estratégias de acção a adoptar: através do raciocínio puro, isto é, deixando as emoções e a vertente afectiva fora do processo decisional (1); através de respostas automáticas ou semi-automáticas, baseadas nos sistemas afectivo-emocionais e deixando de lado a cognição (2); ou, através de estratégias mistas (3).

Esta organização panorâmica, deduzida via objecto, possui a virtude de permitir uma espécie de meta-classificação epistemológica dos modelos decisoriais em três grandes classes, conforme se passa a expor.

1. Modelos decisoriais algorítmicos

Na perspectiva do raciocínio puro, perante determinada situação, o cérebro confrontar-se-á com um repertório diversificado de possibilidades de acção, frequentemente demasiado numerosas e complexas para que possam ser rapidamente consideradas e dar origem a uma decisão. De acordo com esta perspectiva de processamento da informação, as diferentes opções teriam de ser progressivamente consideradas, uma a uma, segundo uma análise de custos vs benefícios. Isto é, tendo em conta a utilidade subjectiva de cada opção e estimando as suas consequências futuras.

Esta estratégia de tomada de decisões pode ser designada de algorítmica visto que assenta na exploração sistemática de todas as alternativas comportamentais possíveis, até que a mais vantajosa seja encontrada.

As estratégias algorítmicas podem garantir boas decisões e ser eficazes, especialmente em exercícios lógicos, sobretudo quando o número de alternativas de acção é baixo. Contudo, nas situações sociais, em que as alternativas são habitualmente numerosas e complexas, as estratégias algorítmicas consomem demasiado tempo e recursos mentais.

Visto que a maior parte dos problemas pessoais e sociais têm muitas alternativas, o processamento eficiente da informação e a tomada de decisões puramente racionais torna-se cada vez mais difícil. Por exemplo, a atenção e a memória operatória, duas variáveis do funcionamento mental importantes na tomada de decisões, possuem capacidades limitadas. Dificilmente será possível focalizar e reter a toda a lista de opções, experiências passadas, consequências previsíveis, entre outros dados que

necessitamos consultar em cada decisão com que diariamente nos defrontamos no plano pessoal e social.

Concluindo, quando a informação de significado pessoal e social é processada segundo estratégias baseadas no raciocínio puro, na melhor das hipóteses é possível que as decisões não sejam tomadas em tempo útil. Na pior das hipóteses, é provável que as decisões tomadas dêem lugar a acções desvantajosas. Se as decisões fossem exclusivamente baseadas no cálculo puramente racional, é possível que o crime fosse uma solução frequentemente escolhida pela generalidade das pessoas: os benefícios imediatos são geralmente maiores do que as probabilidades de se ser descoberto, capturado e condenado.

Assim, o modelo algorítmico falha em pelo menos uma das condições que se definiu como de verificação necessária para a adequabilidade do modelo: não descreve de forma útil os sistemas decisoriais quando a informação a processar tem significado pessoal e social. Trata-se, pois, de um problema de fraca consistência externa para com os fenómenos comportamentais observados nas situações descritas.

Na verdade, hoje sabe-se que as estratégias algorítmicas também não encontram plausibilidade neurofisiológica. A experiência clínica tem evidenciado que este mecanismo de processamento da informação é muito mais característico de cérebros disfuncionais - nomeadamente a nível pré-frontal e do complexo amigdalino (e.g., ver Damásio, 1994). Por conseguinte, podemos concluir que a cognição *per se* é insuficiente para assegurar a eficiente tomada de decisões no domínio pessoal e social.

Além disso, é certo que ao descreverem de forma exaustiva o processamento cognitivo, os modelos algorítmicos tendem a apresentar uma boa coerência interna. Porém, ao desprezarem a componente afectivo-emocional e a

consciência crítica da decisão (uma espécie de metacognição que estará implícita nas funções executivas de regulação pré-frontal), falham num dos pressupostos essenciais da tese da personalidade de Agra (1990): cada estrato da personalidade mantém uma certa autonomia funcional relativamente aos outros mas, simultaneamente, depende do seu substrato e influencia o respectivo supra-estrato. Quer isto dizer que a compreensão do estrato cognitivo da personalidade, e dos actos em que se materializa, reclama que se perspetive também o modo de organização e funcionamento dos estratos afectivo (substrato) e crítico (supra-estrato).

2. Modelos decisoriais epicuristas

O Epicurismo é uma doutrina da era helenística, com origem no filósofo grego Epicuro (341-270 a.C.) e seus discípulos (como Romano Lucrecio), que incita a evitar a dor e a procurar os prazeres simples e naturais da existência. De acordo com esta filosofia canónica de Epicuro, as sensações deixam no corpo sinais que se antecipam à percepção, através dos quais se podem “reconhecer” os objectos. Assim, as sensações actuariam como guias do comportamento, incentivando à busca do prazer e ao evitamento do desprazer⁶.

Revisitou-se a doutrina epicurista justamente para oferecer o mesmo epíteto às estratégias decisoriais focalizadas nos sistemas emocionais.

⁶ No Epicurismo não surge o conceito de desprazer mas sim de Dor. Contudo, partilhamos dos argumentos psicofisiológicos de Rodrigues (1986) que nos aconselha a contrapor o conceito de desprazer ao conceito de prazer.

Por exemplo, resumindo o pensamento fenomenológico de Mira y López (1965, cit. em Rodrigues, 1986) a interferência com a realidade existencial de um indivíduo ou não tem conotação afectiva evidente, ou acaba por assumir uma tonalidade que se sente como agradável ou desagradável. No primeiro caso, a interferência provocará prazer e tornar-se-á num incentivo para um padrão comportamental de aproximação. No segundo caso, a interferência acarretará desprazer, tornando-se num incentivo para um padrão de evitamento. Curiosamente outros autores⁷, embora mais centrados na observação de fenómenos comportamentais, acabam por constatar que o indivíduo tende a organizar a sua conduta por forma a reactivar ou prolongar os efeitos agradáveis e a evitar os efeitos desagradáveis de opções comportamentais anteriores. Aliás, muitas dessas observações comportamentais estiveram na base das importantes investigações psicofisiológicas sobre os fenómenos de prazer e desprazer conduzidas essencialmente na segunda metade do Séc. XX⁸.

William James (1890, cit. em Reeve, 1994), um dos mais marcantes percursores dessa linha de investigação psicofisiológica, asseverava há mais de um século que a função básica do SNC é traduzir impulsos sensoriais em comportamentos adequados, sendo pré-requisitos dessa tradução a selecção de estímulos e a escolha de uma resposta. Esta é uma noção pioneira de que o cérebro serve para agir mediante um processo de tomada de decisões que ocorre a vários níveis do SN. Esta ideia já foi sustentada quando se perspectivou a evolução dos graus de liberdade com o desenvolvimento do

⁷ Referimo-nos não só aos investigadores reflexologistas do início do Séc. XX, como Pavlov e Watson, como também aos investigadores instrumentais, como Skinner ou Thorndike, e ainda a autores mais recentes, como Delay e Pichot.

⁸ Permitimo-nos salientar, pelo seu pioneirismo e relevância, os trabalhos de Delgado, Olds e Fisher, entre as décadas de 50 e 70, bem como os recentes trabalhos de Changeux publicados na obra "L'Home Neuronal" (1983) e, muito especialmente, a magnífica obra "O cérebro emocional" de LeDoux (2000).

sistema da personalidade e, especialmente, quando se ensaiou a ancoragem dessa evolução no desenvolvimento do sistema nervoso.

Resumidamente, podemos concluir que, num plano superior, as experiências passadas, as percepções do presente e as previsões do futuro são conscientemente elaboradas por via das mais nobres funções mentais, por forma a seleccionar deliberadamente as melhores possibilidades de acção. Contudo, ainda que não exista consciência dos processos informacionais que ocorrem nos planos inferiores, nem por isso deixam de se processar escolhas particulares de um determinado tipo de respostas comportamentais em detrimento de outras. Claro que este tipo de escolhas, primariamente motivadas, por norma só alcançam a consciência uma vez realizada a acção - razão pela qual doravante, neste nível decisional e na linha de LeDoux (1996), o conceito de acção será substituído pelo de reacção.

Em harmonia com o que se explicou em momentos anteriores, o cérebro está programado para reagir de determinado modo a situações cujo significado é essencialmente biológico. Esse significado é atribuído em função da informação armazenada no cérebro pela evolução - programas genéticos - ou pelas associações que se estabeleceram através de experiências antecedentes - programas aprendidos – implicitamente memorizadas (ver Fig. 19). Em qualquer dos casos, as reacções iniciais induzidas por esses estímulos são automaticamente efectuadas, não requerendo nem o conhecimento consciente do estímulo, nem o controle consciente das reacções (embora, voltamos a ressaltar, essas reacções possam ser percebidas e tornadas conscientes – ver nota de fim de página n.º 9).

Isso só é possível porque a avaliação do significado desse tipo de situações-estímulo baseia-se nos sistemas emocionais e estes divergem dos sistemas através dos quais as mesmas situações-estímulo são racional e

deliberadamente avaliadas. É precisamente a incorporação deste processo de avaliação rápida nos sistemas de reacção emocional que permite que, uma vez detectado um evento significativo, tomem lugar um conjunto de reacções programadas (no plano nervoso, bioquímico e comportamental), com alta probabilidade de serem apropriadas.

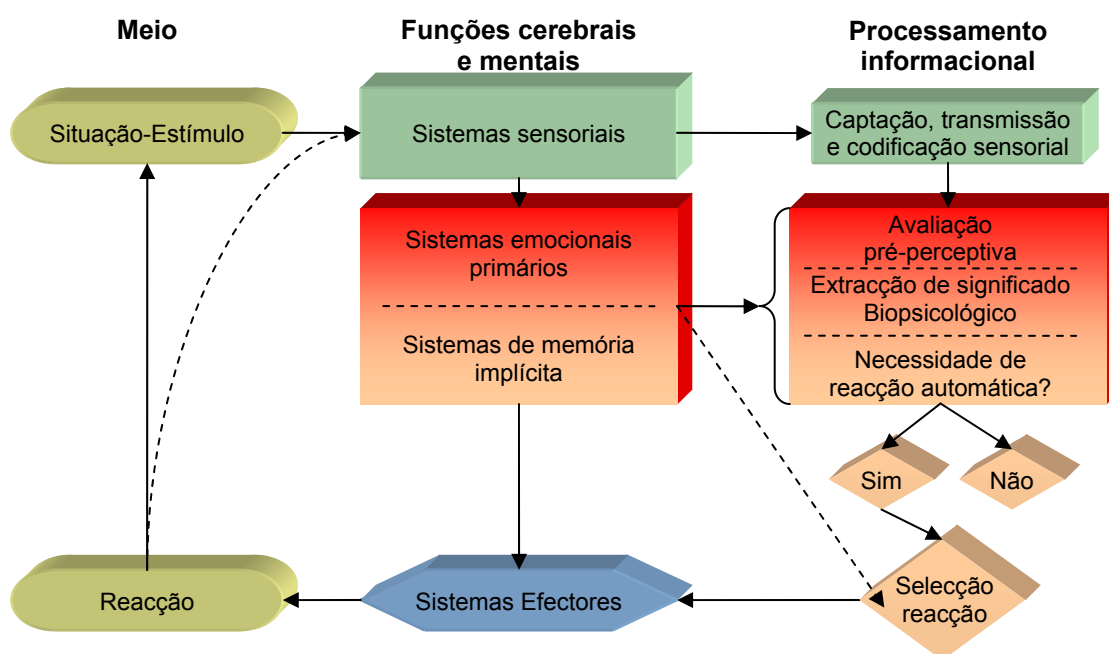


Fig. 19 – Representação esquemática do processamento de informação e selecção de uma reacção baseada na actuação dos sistemas emocionais e na associação, implicitamente memorizada, de respostas emocionais a diversas categorias de estímulos

Visto que o significado biológico dos estímulos é directamente processado por sistemas de controle emocional primário, levando a que as consequentes reacções comportamentais ocorram automaticamente, poder-se-ia revisitar o argumento antes apresentado (ver Capítulo 5) de que neste nível de

processamento informacional começa por não existir uma tomada de decisão propriamente dita, mas tão-somente reacções específicas, únicas, universais e linearmente associadas a cada estímulo. Essas reacções podem alargar-se a outras situações-estímulo por esquemas de aprendizagem associativa. Os sistemas envolvidos no processamento racional, por sua vez, permitem ultrapassar os limites dos esquemas de estímulo-reacção, oferecendo-nos maior flexibilidade de decisão e um número virtualmente ilimitado de opções de acção. Mantemos e reforçamos as noções que então explanámos. Ou seja, se as reacções comportamentais baseadas nos esquemas emocionalmente programados implicassem deliberações quanto às acções a efectuar, teriam de se activar sistemas de processamento de tipo algorítmico. Portanto, multiplicando o esforço e os recursos envolvidos na tomada de decisão, e tornando lento o processo. Com isso, não só se aumentaria consideravelmente a vulnerabilidade do indivíduo a eventuais perigos imediatos, como se perderia o tempo útil de decisões pessoais e sociais rotineiras.

Todavia, a activação dos mecanismos de avaliação emocional não elimina as opções. Restringe-as antes a um conjunto reduzido de escolhas que os mecanismos de evolução, ou aprendizagem básica, associaram às situações-estímulo em causa. Ainda que este seja um processo de base automática e inconsciente, o cérebro tem sempre de avaliar o significado do estímulo e “decidir” se esse estímulo pode ser ignorado ou, pelo contrário, deve conduzir a uma reacção, seleccionando o tipo de resposta que se impõe.

Evidentemente que este é um nível decisional rudimentar. Não se trata de uma decisão do sujeito psicológico, mas sim de uma “decisão biológica” ou, quando muito, psicobiológica. Ainda assim, o significado computado pode ser suficiente para activar os sistemas emocionais que impelem o organismo

para a (re)acção e, em momento posterior, para elevar as emoções e os estímulos que lhe deram origem ao plano consciente⁹.

Resta agora determinar até que ponto os presentes modelos decisionais, conferindo pregnância a mecanismos de escolha semi-automática de base emocional, cumprem com os critérios de adequabilidade antes definidos.

Antes mesmo de se analisar a utilidade dos modelos epicuristas para descrever os processos decisionais, refira-se que tais esquemas conceptuais gozam de uma grande plausibilidade neurofisiológica. Efectivamente, após mais de cinco décadas de estudo dos sistemas emocionais primários, pode-se afirmar que os respectivos correlatos nervosos estão razoavelmente bem conhecidos e constituem uma forte prova empírica da validade destes modelos (e.g., ver LeDoux, 1996; Rosenzweig e Leiman, 1997; Carlson, 1999; Rolls, 2000). Considera-se, assim, suficientemente satisfeita a condição de consistência externa.

Contudo se, por um lado, os modelos epicuristas descrevem os processos de opção-reacção de forma plausível e empiricamente sustentada, como vimos, a sua utilidade é muito discutível quanto à explicação de processos de decisão-acção, isto é, quando estão em jogo decisões e acções deliberadas face a situações de significado pessoal ou social.

A evolução filogenética dotou o Homem de formas rápidas de escolha ou tomada de opções, por forma a que, em certas circunstâncias, o comportamento pudesse anteceder o pensamento mas, felizmente, as acções deliberadas, consciencializadas, subjectivamente intencionalizadas e voluntárias não foram excluídas do repertório comportamental humano.

É certo que os “instintos de sobrevivência” não são necessários apenas na presença de perigos naturais. Como afirma LeDoux (1996), frequentemente, as situações sociais também são encontros de sobrevivência. Mas, mesmo

⁹ O resultado da avaliação emocional pode dar lugar a sensações físicas que passam a ser parte da experiência consciente das emoções. Assim, embora o processo de avaliação propriamente dito ocorra inconscientemente, os seus efeitos são registados na consciência como um sentimento emocional (Arnold, 1960, cit. em Reeve, 1994).

nessas situações, por mais úteis que sejam as reacções automáticas, são apenas uma solução de emergência. Finalmente, é necessário assumir o controle, efectuar e implementar estratégias de acção. Tal necessidade requer que os recursos mentais superiores sejam mobilizados para a análise das opções destacadas pelo sistema afectivo-emocional. A programação evolutiva assegura a reacção e motiva para a acção mas, a partir daí, é o cérebro consciente que assegura as rédeas do processo deliberativo. O grau de eficácia com que assume essa responsabilidade depende da sua capacidade para perceber e atender às condições da situação presente, evocar experiências passadas, conceber soluções criativas e antecipar as suas consequências futuras, organizando a acção de forma a maximizar os benefícios e minimizar as perdas.

O modo como o cérebro humano avalia uma situação, recorre a um conjunto de possíveis cursos de acção, prevê resultados de diferentes opções, atribui prioridades às alternativas e escolhe uma determinada acção está, inquestionavelmente, entre as mais sofisticadas funções mentais. São elas que permitem a transformação de *reacção* em *acção* (LeDoux, 1996).

Considera-se, assim, que os modelos epicuristas não descrevem de forma útil a tomada de decisões-acções em determinadas situações. Fracassam especialmente em situações novas, não-rotinizadas ou que ultrapassam o significado biológico imediato, para assumirem relevância no plano pessoal ou social.

Por último, refira-se que a convivência destes modelos com a teoria da personalidade de Agra é incompleta. A sua aplicabilidade limita-se aos actos de natureza psicobiológica, numa relação muito íntima com o infra-estrato biológico da personalidade e sem contemplação pelos estratos superiores. Deste modo, este tipo de modelos falham em várias das condições de adequabilidade epistémica.

3. Proposta de um modelo decisional epicurista-heurístico

O conceito de estratégias heurísticas foi aplicado por Newell (Newell *et al.*, 1958) ao processamento informacional por forma a salientar a influência da intuição¹⁰ na tomada de decisões, a par da experiência passada e da informação disponível no contexto. Segundo Newell, as estratégias heurísticas, embora não garantindo sempre a melhor solução em cada situação, resultariam numa tomada de decisões mais rápida, única forma de agir num quotidiano em que não há tempo para processos exclusivamente racionais e em que a informação sobre várias das alternativas é inexistente. Precisamente pelo facto de considerarem a importância dos sistemas emocionais, a par das competências cognitivas e restantes funções mentais, nos processos de tomada de decisão, optou-se por designar estes modelos de epicuristas-heurísticos.

A hipótese do marcador somático, de Damásio (1994), é precisamente um dos modelos que, sem hesitação, se pode considerar como epicurista-heurístico, muito embora, em abono da verdade, as suas ideias não sejam novas. Aristóteles (384-322 a.C.), fundador da lógica, já sustinha a primazia do carácter emocional e da experiência de dor. Segundo a moral Aristotélica, os agentes morais seriam morais e sensatos não pela pura cognição, mas pelo desenvolvimento de hábitos cognitivo-conativos apropriados ao longo das experiências de vida.

Também Hume (1711-1776), em plena vigência do empirismo, entendia que a razão sozinha nunca poderia ser um motivo para qualquer acção da

¹⁰ Intuição, do latim *intuere*, é entendida como conhecimento claro, directo e espontâneo da verdade.

vontade; e secundariamente, nunca poderia opor a paixão à direcção da vontade.

Tal como Hume¹¹ a via, a razão seria responsável por delinear as várias consequências de um plano de acção e, logo, a razão e a imaginação operariam conjuntamente para antecipar problemas e benefícios. Mas os sentimentos, informados pela experiência, seriam gerados pela mente-cérebro em resposta às antecipações, e inclinariam o agente numa direcção favorável ou oposta ao plano. Para ele os sentimentos seriam uma componente essencial do raciocínio prático sobre o que fazer e os objectivos do nosso comportamento seriam estabelecidos pelos nossos desejos, emoções, gostos e sentimentos de todo o tipo. O principal motivo porque surge a razão é, simplesmente, podermos adoptar todas as diferentes maneiras que asseguram os objectivos. Numa expressão eternizada por Hume (cit. em Magee, 1998), “a razão é escrava das paixões”.

Mais recentemente, já no Séc. XX, Dickinson Milleros sob o pseudónimo de Hobart (1934), num artigo referencial titulado *"Free Will as Involving Determinism and Inconceivable without It"*, explica que as pessoas precisam de adquirir competências cognitivo-conativas para avaliar as consequências de certos eventos e o preço dos riscos a tomar e, assim, poderem ser tratados como agentes responsáveis.

Numa linha mais próxima das concepções e investigações psicofisiológicas, o Modelo Bio-Informacional das Emoções desenvolvido por Lang (1995) ao longo de mais de três décadas, teve precisamente o mérito de superar a dicotomia emoção-cognição e realçar as manifestações expressivas, fisiológicas e comportamentais das primeiras.

¹¹ Hume publicou anonimamente estas ideias em 1739 e 1740 no segundo volume de uma obra intitulada “Tratado sobre a Natureza Humana” (Magee, 1998).

Também Izard (1993) estudou a interacção entre emoções e outros sistemas da personalidade, considerando que na base do desencadear do estado emocional está a interacção com o meio em que é fundamental o sistema percepto-atencional, depois a memória e a cognição.

Mesmo assim, é legítimo considerar que o famoso neurocientista português António Damásio, com “O erro de Descartes” (1994), integrou e deu um importante contributo à perspectivação neurobiológica das ideias antes enunciadas. O seu maior feito consistiu em conseguir explicar essas mesmas ideias com base nos conhecimentos recentemente adquiridos sobre a psicobiologia das emoções, da cognição e, ultimamente, da consciência.

Desde então, o trabalho de Damásio tem sido seguido por vários outros autores, umas vezes aprofundando o seu modelo, como Adolphs e colegas (1996), Bechara e colegas (1997, 1998, 1999, 2000a, 2000b), Greene e colegas (2001), ou Tranel e colegas (2002), outras vezes propondo versões alternativas dentro da mesma hipótese, como é o caso de Berthoz (1996), Altman (1996) ou Rahman e colaboradores (2001).

De acordo com os modelos decisoriais com origem na hipótese da marcação emocional, antes de se elaborar cognitivamente as diferentes alternativas de resposta a uma situação-estímulo e antes mesmo de se raciocinar com vista ao estabelecimento de planos de acção, ocorre um fenómeno importante: as emoções desagradáveis (de origem realmente visceral ou apenas simuladas pelo cérebro) surgem associadas às alternativas de resposta implicitamente registadas na memória como “más” opções, enquanto que as emoções de valência positiva surgem associadas às “boas”¹² opções.

¹² A noção de “má” e “boa” opção, aqui apresentada, tem a ver com as desvantagens ou vantagens que essas opções trouxeram para o indivíduo no passado, sendo que essas vantagens se traduzem em benefícios que se operam quer no plano biológico, quer psicológico e social.

O sistema das emoções primárias, já existente à nascença, constitui a base neuronal necessária à associação de diferentes estados emocionais a estímulos ou situações de determinada natureza. Esse sistema assenta num conjunto de disposições biorreguladoras que asseguram a sobrevivência, evitando acções que levem a estados do corpo desagradáveis, em favor de outras que promovem estados agradáveis e funcionalmente equilibrados.

Tal como nós, vários autores (*e.g.* Damásio, 1994; Simón, 1998; Mora, 2000) julgam credível que esse mesmo sistema das emoções primárias não só actue em situações de significado biológico, mas que mantenha o indivíduo sintonizado para alcançar os mesmos objectivos – repetir e prolongar o agradável vs evitar o desagradável - em situações de significado pessoal e social. Efectivamente, em certa medida, estes sistemas também já se encontram inatamente programados para processar e responder a estímulos ecossociais que interferem directamente com a segurança e o bem-estar do indivíduo. Ou seja, já contêm disposições adaptativas que conectam um certo número de respostas emocionais a determinadas situações pessoais e sociais.

No entanto, os estados emocionais utilizados na tomada de decisões sociopessoais complexas, são desenvolvidos por aprendizagem, isto é, pelas práticas de educação e socialização. Só por via dessas práticas se pode promover a associação progressiva entre determinados estados emocionais e determinadas categorias de situações não naturais.

Por outras palavras, os estados emocionais utilizados pelo indivíduo adulto no processamento de informação social e pessoal complexa tem, ou pode ter origem nos mesmos sistemas das emoções primárias, mas estas associam-se por aprendizagem a situações que naturalmente não as elicitariam¹³.

¹³ O que não as converte em emoções secundárias uma vez que estas divergem das primárias não só por serem adquiridas mas também porque se caracterizam por uma natureza diferente.

Transformam-se, portanto, em estados afectivo-emocionais. Os estados afectivo-emocionais acumulam-se e associam-se a um número crescente e diversificado de situações através da experiência individual que resulta do confronto directo com essas mesmas situações. Consequentemente, a forma final dessas associações será sempre desígnio de um conjunto interno de preferências pré-programadas nos sistemas das emoções primárias, por um lado, de um *set* externo de estímulos ecossociais, por outro, e, simultaneamente, da capacidade para aprender relações entre essas preferências e esses estímulos¹⁴.

A noção de estímulos ecossociais foi já abordada, ainda que “ao correr da pena”, no quinto capítulo. Convém agora precisar que no conjunto dos estímulos ecossociais se incluem os objectos e o ambiente físico, as pessoas, os acontecimentos e fenómenos com os quais a pessoa interage, as normas sociais e morais pelas quais deve orientar a conduta e, ainda, as formas de recompensa ou punição que usualmente acompanham as acções individuais (Bernal, 2000).

Frequentemente, essas recompensas e punições são aplicadas pelas figuras de autoridade que corporizam as convenções sociais e morais do meio em que a pessoa se insere. Quando o indivíduo experimenta um estado emocional desagradável consequente a uma opção punida, o sistema de processamento de informação retém a ligação desse estado emocional a essa opção, disponibilizando-a em situações posteriores. Em futuros processos decisoriais, a exposição a situações similares reproduzirá o estado afectivo-emocional desagradável anteriormente associado à decisão

¹⁴ Temos, então, que os actos do indivíduo são determinados por influência do contexto social e dos sistemas internos que presidem aos processos decisoriais. Esta perspectiva enquadra-se perfeitamente nas exigências intersistémicas do modelo de investigação psicobiológica derivado de Agra.

tomada, actuando como sinal automatizado das consequências negativas que podem advir dessa opção.

A sucessiva interacção entre os sistemas emocionais e o conjunto dos estímulos ecossociais, aumenta progressivamente o repertório das opções associadas a estados afectivo-emocionais. Esse repertório nunca está acabado, visto que a aprendizagem continua a assegurar que as novas opções comportamentais podem ir sendo associadas a estados afectivo-emocionais ao longo da vida, conforme se vão provando mais ou menos vantajosas para o indivíduo. Aliás, as mesmas competências de aprendizagem contínua possibilitam que opções antes pautadas por uma valência afectivo-emocional negativa possam associar-se futuramente a estados agradáveis, à medida que deixam de ser desvantajosas e passam a ser bem sucedidas.

É desta forma que se descreve a influência de estados afectivo-emocionais de valência positiva e negativa no processamento da informação e tomada de decisão. Esses estados encontram-se associados a determinadas opções comportamentais, seja por via de programação genética, seja, especialmente, por processos de aprendizagem em função dos resultados passados de tais opções. Quando um estado afectivo-emocional de valência tendencialmente desagradável se encontra associado a uma determinada opção comportamental, essa combinação funciona como um sistema de alarme, alertando para o resultado eventualmente perigoso de se optar e implementar essa acção. Pelo contrário, as alternativas de acção às quais se justapõe um balanço afectivo-emocional globalmente positivo, em função de experiências passadas, passam a ser incentivadas.

Damásio (1994) prevê que ao filtrar as “más” opções, em grande medida de forma oculta e sem que exista a percepção consciente destas operações,

este sistema de processamento informacional automático protege o indivíduo de alternativas que poderiam representar prejuízos imediatos e permite-lhe, depois, focalizar os sistemas decisoriais num lote de alternativas mais reduzido (ver Fig. 20).

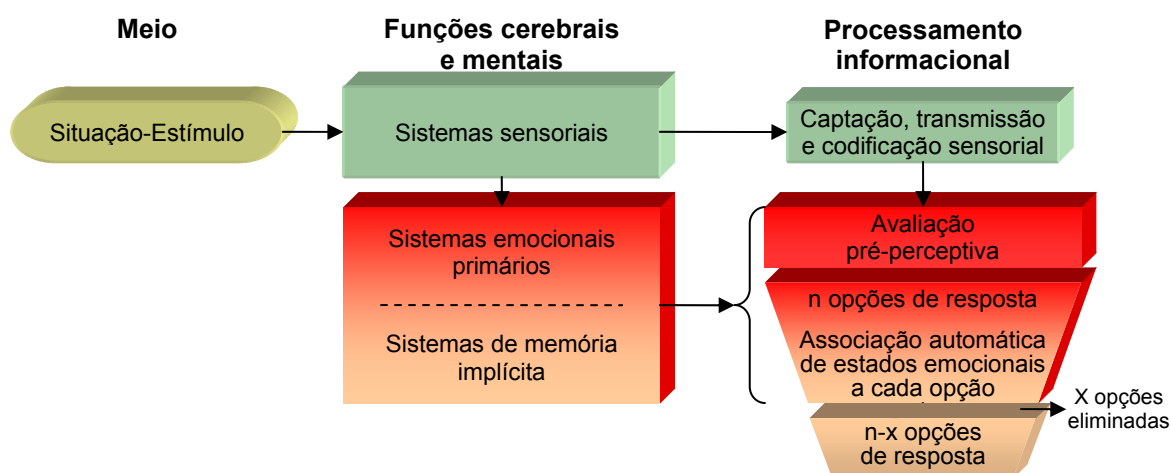


Fig. 20 – Representação esquemática do processamento de informação e funções/sistemas envolvidos (“filtragem” de opções com base na actuação dos sistemas emocionais, favorecendo a progressão daquelas que estão implicitamente associadas a estados de valência globalmente positiva e dificultando a progressão das restantes).

No entanto, resta ainda por esclarecer com que critérios (valores ou preferências) o sistema de processamento da informação procede à ponderação das opções finalmente disponíveis, por forma a eleger a mais vantajosa de entre elas.

Damásio (1994) compara a actuação dos sistemas emocionais a um mecanismo de *bias* (selecção dicotómica), o que pressupõe a divisão

categórica das “más” opções para um lado e das “boas” para outro. Talvez esta visão peque por alguma sobre-simplificação.

O problema da ponderação das opções parece-nos bem mais complexo. Ainda assim, podemos encontrar respostas satisfatórias nas premissas gerais do modelo em apreço. Concretamente, explicamos atrás que os sistemas emocionais primários estão dotados de possibilidade avaliativa – é necessário avaliar o significado biológico de cada estímulo para que se opere à “decisão biológica” da reacção a efectuar. Ora, se a aprendizagem permite desenvolver este sistema de “decisão biológica” aplicando-o a outros estímulos, de significado pessoal e social, é provável que os critérios de ponderação das possibilidades de resposta se desenvolvam progressivamente a partir das próprias emoções primárias e do valor que inatamente estava atribuído a comportamentos biorreguladores. Aliás, muitas decisões, mesmo as que se situam no plano estritamente social, influenciam efectivamente a qualidade de vida do sujeito. Assim, por via da aprendizagem, pode ser que o mesmo dispositivo inato se alargue lentamente ao conjunto das condições ecossociais que influenciam já não a sobrevivência individual, mas a qualidade dessa sobrevivência. Por essa via, os dados afectivo-emocionais acabam por associar-se a situações tão complexas como mudar de emprego, contrair matrimónio, ter filhos ou praticar um acto delituoso.

Sabe-se que a associação de diferentes estados afectivo-emocionais a diferentes representações mentais altera indelevelmente o modo como o cérebro as processa (e.g., LeDoux e Muller, 1997), com áreas cerebrais a actuarem de forma especializada na determinação do valor do incentivo associado a cada representação (e.g., Gallagher *et al.*, 1999; Schoenbaum *et al.*, 1999, 2000; Elliott *et al.*, 2000; Rolls, 2000a, 2000b; Schoenbaum e

Setlow, 2001). Concretamente, essa associação determina que as opções associadas a um estado afectivo-emocional de maior intensidade recebam mais recursos atencionais e constituam engramas mnésicos mais estáveis podendo, por isso, ser mais facilmente evocadas no futuro. Logo, não só a valência, mas também a intensidade afectivo-emocional de cada uma das opções determina a porção e a natureza dos recursos mentais que são alocados ao seu processamento.

Recorde-se que as emoções são entidades mentais que podem descrever-se por uma determinada direcção – valência positiva ou negativa – e por uma certa intensidade – maior ou menor. Essa propriedade permite situar as opções de acção num contínuo tanto qualitativo - opções vantajosas vs desvantajosas - como quantitativo - umas opções mais vantajosas do que outras, em função da intensidade do estado afectivo-emocional associado.

Desta forma, em vez de um mecanismo de *bias*, parece mais adequado colocar a actuação emocional ao serviço de um sistema de processamento semi-automático da informação, que por vezes actua como um factor facilitador, outras vezes como um factor inibidor de determinada opção, ocorrendo isto em diferentes graus.

Tem-se, então, não só opções rapidamente eliminadas e outras rapidamente seleccionadas, com base na natureza e intensidade dos estados afectivo-emocionais elicitados por cada uma delas, como também todo um conjunto de opções teoricamente pré-hierarquizadas, em função do processamento emocional inicial, que podem ser provisoriamente mantidas para posterior análise mental. É, ainda, concebível que algumas das opções automaticamente eliminadas possam ser novamente repescadas pela e para a deliberação consciente.

Já no plano consciente, a informação faz convergir os sistemas perceptivo-atencionais para os resultados mais ou menos favoráveis a que determinada opção pode eventualmente conduzir, continuando a actuar como um sinal para os benefícios ou prejuízos decorrentes da escolha de cada opção. A elaboração cognitiva pode, assim, tomar lugar para processar informação factual no palco da memória operatória, em articulação com as funções executivas que gerem a organização da acção. Mas este processo é auxiliado pela informação afectivo-emocional de cada opção e ocorre depois de já se ter reduzido consideravelmente o número de opções (ver Fig. 21).

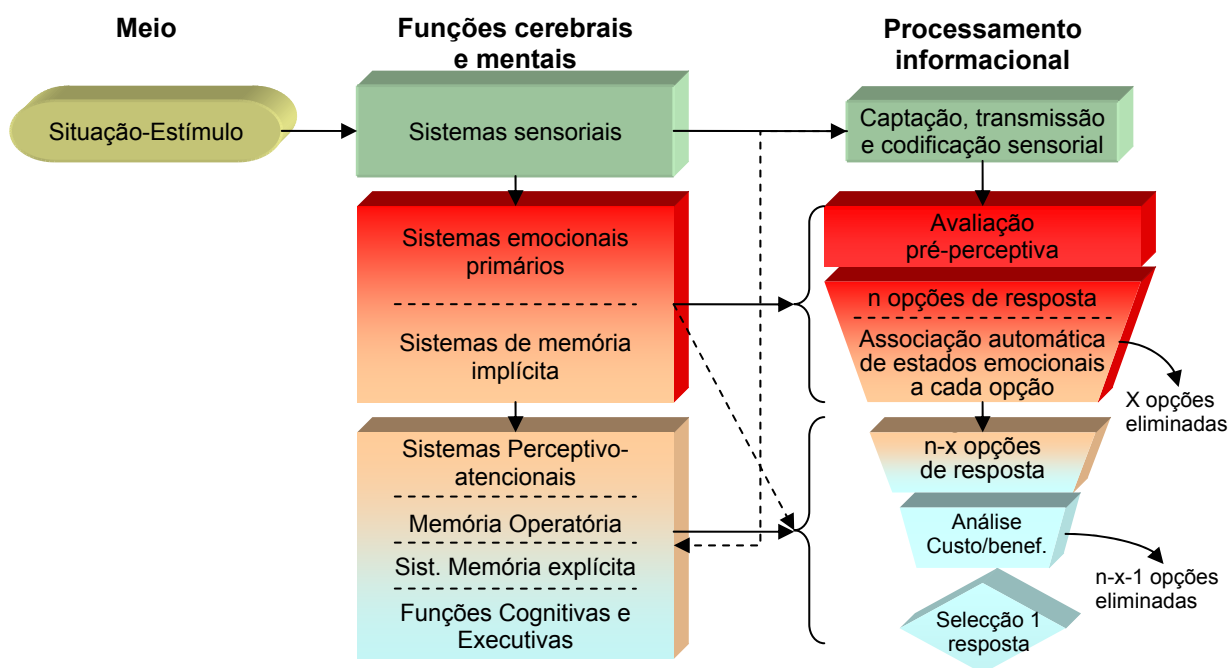


Fig. 21 – Representação esquemática das fases de processamento de informação conducente à tomada de decisões e funções/sistemas intervenientes nas diversas fases (“pré-filtragem” de opções com base na actuação dos sistemas emocionais; focalização das opções seleccionadas pela atenção no palco da memória operatória onde se juntam representações perceptivas e representações evocadas da memória factual; actuação das funções cognitivas e executivas para integrar toda a informação e organizar uma resposta).

Saliente-se, a propósito das formas de actuação dos estados afectivo-emocionais, que os modelos epicuristas-heurísticos propõem duas possibilidades distintas: enquanto uma primeira via é baseada na ocorrência real de alterações corporais, uma segunda via é baseada na memória implícita desses estados afectivo-emocionais, que apesar de dispensarem o fundamento corporal, intervêm, mesmo assim, no processamento decisional (ver Damásio, 1994).

Adicionalmente, o processamento da informação com base nos estados afectivo-emocionais pode ocorrer no plano da consciência, ou fora dela. Independentemente dos referidos estados se basearem em alterações corporais reais ou emuladas, podem ser elaborados conscientemente sob a forma de sentimentos¹⁵, ou podem não ser percebidos antes de se expressarem sob a forma de uma resposta comportamental. A nível consciente são percebidos os estados afectivo-emocionais, mais ou menos agradáveis, associados às várias opções, destacando as melhores alternativas ao processamento cognitivo e executivo. A nível inconsciente, os estados afectivo-emocionais não são perceptíveis, mas activam-se os circuitos neuronais que induzem automaticamente comportamentos de tipo apetitivo - facilitando a tendência para a aproximação - ou aversivo - inibindo a acção, ou facilitando a tendência para o afastamento¹⁶.

Conclui-se, assim, que o desencadear de estados emocionais pode interferir com o processamento e decisional mesmo sem conhecimento consciente e, logo, sem o controlo directo da vontade. Na verdade, em condições normais,

¹⁵ De notar que para diversos autores, o sentimento é uma emoção tornada consciente. Contudo, estes dois fenómenos da vida afectiva podem ser distinguidos em função de critérios temporais e cognitivos (com o segundo a ser mais estável e objecto de elaboração mental).

¹⁶ A este propósito, consulte-se o Capítulo 4 para rever os conceitos de Sistema de Activação Comportamental (SAC) e Sistema de Inibição Comportamental (SIC).

as duas vias de actuação continuam a concorrer para os mesmos objectivos: proteger o indivíduo de “más” decisões e potenciar as probabilidades de escolha de uma opção que se tenha provado eficaz, ou próxima daquelas que anteriormente se provaram eficazes. São, assim, minimizadas as probabilidades de uma escolha negativa ou, pelo menos, conseguir-se-á inibir a acção até que o processamento consciente garanta uma escolha mais adequada.

Sendo assim, o facto de uma parte significativa das decisões quotidianas decorrer sem aparente intervenção afectiva não significa que a pré-avaliação que produz os estados afectivo-emocionais não ocorreu, nem que esses estados não influenciaram os sistemas que regem as respostas comportamentais implementadas. É possível que a informação afectivo-emocional tenha sido mobilizada sem que se tornasse consciente, simplesmente porque não foi focalizada pelos sistemas percepto-atencionais. Claro que sem a intervenção destes últimos, nenhuma representação pode assumir-se à consciência.

Aliás, para que se processe a informação até à tomada de decisões e à criação de estratégias de acção, para além dos processos percepto-atencionais, diversos outros processos mentais precedem, ocorrem em paralelo, ou ocorrem subsequentemente à actuação dos sistemas afectivo-emocionais.

Usualmente, a criação de estratégias de acção obriga à consulta de um amplo e variado conjunto representações mentais. Numa acepção semanticamente muito bem conseguida, Dehaene e Changeux (1991) propuseram o termo “gerador de diversidade” para esta função. Essas representações baseiam-se em conhecimentos previamente adquiridos sobre

a situação em apreço, nomeadamente sobre as opções de acção tentadas e correspondentes resultados. Esse “gerador de diversidade” necessita de um repertório de conhecimentos factuais relativos às situações em análise, às formas como se pode actuar e às diferentes consequências que as várias acções podem gerar. Dito por outras palavras, para além dos sistemas de memória implícita, os sistemas de memória explícita (factual e episódica) apresentam-se aqui como elementos críticos para a tomada de decisões.

No confronto com determinada situação, a memória de situações prévias, coadjuvada pela informação afectivo-emocional associada a cada uma das opções em função dos resultados passados, permite estimar se uma determinada opção tende a ser vantajosa e quais as condições em que essa vantagem pode concretizar-se.

O processo de evocação da memória remota (dita de longo prazo), e a elaboração cognitiva das representações nela retidas, obriga à ocorrência de duas condições: primeira, que os conteúdos mnésicos se focalizem na consciência através de processos de atenção selectiva, que excluam informação irrelevante, por forma a que esses conteúdos possam ser convenientemente considerados; segunda, a actuação de um tipo particular de memória, habitualmente designada *de trabalho* na linguagem anglo-saxónica e *operatória* na tradição francófona, que permita manter activas diversas representações mentais durante o período de tempo necessário ao processamento executivo.

Na hipótese do marcador somático, Damásio (1994) propõe que um estado somático, negativo ou positivo, causado pelo aparecimento de uma dada representação, actua não só como marcador do valor do que está representado, mas também como intensificador contínuo da memória

operatória e da atenção. O mesmo autor afirma que, nos indivíduos normais, os marcadores somáticos que surgem da activação de uma determinada contingência, impulsionam a atenção e a memória operatória através do sistema cognitivo.

Assim, é sobretudo depois dos sistemas afectivo-emocionais terem actuado, que os sistemas mnésicos conscientes e os sistemas percepto-atencionais podem tornar-se indispensáveis ao processo deliberativo. Sem os referidos sistemas não existiria um campo mental onde a actividade executiva se pudesse desenvolver de forma estável e coerente, pelo que as decisões que não podem ser delegadas no regime semi-automático do processamento afectivo-emocional, ficariam seriamente comprometidas.

Tal como procedemos com outras esquematizações conceptuais, uma vez descritas as linhas gerais dos modelos epicuristas-heurísticos, vejamos em que medida cumprem com os valores epistémicos e condições de adequabilidade antes enunciados.

É claro que a coerência interna deste tipo de modelos, alicerçando-se nos mesmos cânones do raciocínio lógico, não nos permite proceder, só por si, à sua discriminação positiva por comparação com os modelos anteriormente analisados. Todavia, salientamos desde já duas qualidades que nos modelos epicuristas-heurísticos surgem mais vincadas.

Primeira, possuem a capacidade de unificar duas componentes até então separadas no processo decisional: a componente afectivo-emocional e a componente racional. Esta capacidade unificadora é tanto mais importante quanto torna estes modelos mais consistentes com os fenómenos

comportamentais, dotando-os de poder explicativo para um maior número de situações.

Quando o número e complexidade dos cenários a avaliar na tomada de decisões é grande, como geralmente acontece nas situações pessoais e sociais, o modelo prevê que os sistemas afectivo-emocionais colaboram no processo de filtragem das opções. Só por si, tais sistemas podem assegurar a eficácia das decisões finais, seja a nível das reacções automáticas, seja a nível das acções simples, rotinizadas e tornadas hábitos. Além disso, esses mesmos sistemas influenciam no processamento consciente da informação, destacando algumas opções e tornando as deliberações subsequentes mais comportáveis pelos recursos mentais existentes.

Mesmo quando a actuação dos sistemas afectivo-emocionais não é suficiente para o completo processamento decisional, a simbiose entre os fenómenos afectivo-emocionais e os processos executivos torna-se clara, com a informação dos primeiros a facilitar a eficiência do processo de decisão. Hoje sabe-se que a ausência ou insuficiência da informação afectivo-emocional no curso do processamento da informação, reduz e compromete seriamente o sucesso das decisões tomadas no plano pessoal e social (Damásio, 1994; Bechara *et al.*, 1997, 1998, 1999, 2000a, 2000b; Mavaddat *et al.*, 2000; Greene *et al.*, 2001; Rahman *et al.*, 2001; Tranel *et al.*, 2002). Este modelo encerra ainda uma capacidade única: torna compreensível a escolha de acções cujas consequências futuras são desvantajosas, mas em que as vantagens imediatas criam um estado afectivo-emocional positivo que ultrapassa a eventualidade dos prejuízos a mais longo prazo.

A segunda qualidade advém do facto de a maior parte dos autores destes modelos serem neurofisiologistas, pelo que as suas propostas teóricas

surgem frequentemente de observações que decorrem quer da prática clínica, quer das práticas cirúrgicas e experimentais. Não é, por isso, de admirar que estes modelos também se caracterizem por uma elevada consistência com as evidências neurocientíficas. A comprová-lo, dedicaremos todo o capítulo seguinte à descrição das bases neurofisiológicas dos processos decisoriais.

Podemos concluir, portanto, que este esquema conceptual não só apresenta o mesmo tipo de coerência interna que os restantes, como se caracteriza por uma maior consistência externa e oferece um maior poder preditivo-explicativo do processamento decisional em situações sociais complexas.

Agora, será que este modelo é suficientemente convivial com os enunciados da tese do sujeito autopoietico?

Com efeito, o modelo epicurista-heurístico parece possuir os elementos e condições necessárias para dar corpo a metodologias de investigação enquadráveis pela referida tese.

A abordagem biopsicossocial proposta por Agra (1990) pressupõe que os diferentes componentes do sistema da personalidade se configuram como matriz de produção de diversos tipos de actos (critério intersistémico), sendo através da observação destes que se torna possível inferir as formas particulares de organização dos correspondentes estratos de personalidade.

Ora, o modelo decisional em causa prevê duas grandes categorias de variáveis que podem inscrever-se no sistema de acções:

1. reacções neurofisiológicas despoletadas pelos estados afectivo-emocionais (actos psicobiológicos) e que podem ser captadas por auto-relatos (de fidelidade largamente discutida), ou por técnicas de

investigação psicofisiológica (por exemplo, electrodermografia¹⁷ entre outras);

2. respostas comportamentais consequentes à tomada de decisão (actos simbólico-expressivos, afectivos, cognitivos, críticos) que podem ser captadas por observação directa, à vista desarmada, ou com recurso a meios de avaliação neuropsicológica, e que expressam um conjunto alargado de funções mentais que lhes subjazem (atenção, percepção, memória, cognição e capacidades executivas).

Constata-se, deste modo, que os actos acima referidos fazem referência a diversos estratos do sistema da personalidade, desde o neuropsicológico ao crítico¹⁸.

Acresce que os sistemas e funções considerados neste modelo decisional gozam de uma relativa autonomia estrutural (cumprindo o critério de investigação estrática – análise estrato a estrato, elemento a elemento) mas, do ponto de vista funcional, actuam de forma sucessiva e interdependente, concorrendo de forma organizada para uma mesma finalidade – a tomada de decisões (cumprindo o critério de investigação dos processos transestráticos – relações intra-sistémicas).

Este aspecto é de particular relevância dado que, como se concluiu no capítulo anterior, a redução dos graus de liberdade deve ser procurada nos vários estratos do sistema da personalidade, nas relações entre eles e nas posições intermédias do desenvolvimento do sujeito psicológico.

Do ponto de vista generativo, a associação de estados afectivo-emocionais a opções comportamentais desenvolve-se por aprendizagem, a partir de programas inatos (inscritos no *infra*-estrato biológico), e em função da relação

¹⁷ Para fundamentação, consultar o capítulo 9.

¹⁸ Ou, na linguagem de Agra (1990), ao político.

do indivíduo com o meio (*supra-estrato* ecossocial). Portanto, a forma final das opções comportamentais será sempre desígnio de um conjunto interno de preferências pré-programadas nos sistemas emocionais, ponderado com outros elementos da vida afectiva e cognitiva e, simultaneamente, de um *set* externo de estímulos ecossociais.

Tem-se, então, que os actos do indivíduo são determinados por influências do contexto ecossocial e dos sistemas internos que presidem aos processos decisoriais. Esta perspectiva é tanto mais importante quanto dá resposta a duas outras exigência da tese de Agra: a das relações extra-sistémicas e intersistémicas.

Analisar-se, por último, até que ponto este modelo permite:

1. explicar e prever a prática de comportamentos desviantes;
2. operacionalizar metodologias de investigação da liberdade de decisão-acção que possam contribuir para explicar a criminalidade reincidente por via do défice de recursos decisoriais.

Relativamente ao primeiro ponto, é de extrema importância salientar que a associação de estados emocionais a situações ecossociais que naturalmente não os solicitaria exige quer a normalidade do cérebro, quer do sistema social (note-se novamente a conformidade com o critério extra-sistémico).

O próprio Damásio (1994), implicitamente, apresenta a psicopatia como o exemplo de um caso em que, por disfunção cerebral, o “mecanismo de marcação somática” não se desenvolveu ou não actua adequadamente. Na sequência assevera que essas pessoas – os psicopatas - são a exacta imagem da cabeça fria que dizem que devemos manter a fim de agirmos correctamente. Por isso repetem os seus crimes com frequência e com clara desvantagem para todos, incluindo eles próprios.

Veja-se um exemplo ilustrativo do poder do modelo para prever e explicar a prática de comportamentos transgressivos. Suponha-se que uma pessoa adulta considera a possibilidade de cometer um crime. Contando que não existe nenhuma perturbação da sua personalidade e que as instituições de socialização actuaram eficazmente na sua infância, o sistema de processamento de informação com base na informação afectivo-emocional ajudaria à tomada de decisão de diversas formas: a opção pelo comportamento ilícito seria associada a um estado afectivo-emocional de valência negativa e considerada arriscada. Esse estado desagradável associado à provável consequência futura da transgressão - condenação - opor-se-ia à perspectiva tentadora de um eventual lucro a curto prazo e retardaria a acção impulsiva em favor de comportamentos pró-sociais.

Certamente que os delinquentes e as pessoas que reincidem no crime também podem formar estas imagens no campo da consciência. Já não se pode estar tão seguro quanto à integração eficaz de informação afectivo-emocional com as opções comportamentais desviantes, por forma a que essas possibilidades se encontrem igualmente inibidas na sua acção¹⁹.

Repare-se que pelos postulados conceptuais deste modelo, se a ideia da prática de um comportamento transgressivo não se fizer acompanhar de um estado emocional negativo, essa opção comportamental não será eficazmente inibida. Pelo contrário, concorrerá em igualdade de circunstâncias com qualquer outra opção pró-social, ou poderá até ser facilitada pelos benefícios imediatos. Em consequência, tenderá a ser posta

¹⁹ Relembrem-se as investigações psicofisiológicas que comprovaram a fraca responsividade à punição nas estruturas de personalidade de tipo anti-social, assim como o défice de evitamento de estímulos aversivos, a hipoactivação e baixa ressonância emocional face a estímulos significativos (ver Capítulos 3 e 4). Estas anomalias são compatíveis com uma falha dos sistemas decisoriais de acordo com este modelo.

em prática sem que ocorra uma análise mais detalhada das suas consequências potencialmente gravosas a médio prazo.

Com efeito, alguns estudos apontam que a pequena criminalidade (dita de ocasião) é geralmente pautada pela ausência de racionalidade e, por vezes, é identificável uma espécie de suspensão emocional durante a prática do acto criminal que tem interferência na formação do sentimento de culpa (Hare e Schaling, 1978). O esbatimento desse sentimento é tanto mais importante quanto atenua o estado afectivo-emocional, de valência negativa, que contribuiria para inibir actos criminais em situações futuras.

Por outro lado, este modelo salienta o papel crítico de um conjunto de funções mentais de regulação pré-frontal, tais como a atenção selectiva, a memória operatória, as competências de planeamento da acção, as capacidades de previsão, a inibição comportamental ou, a um nível mais partilhado, a regulação da vida afectivo-emocional. Daí que o estudo destas funções assuma enorme relevância para se compreender não só o comportamento dito normal, mas também as alterações comportamentais concomitantes a quadros patológicos vários e, ainda que por razões diversas, o comportamento desviante. Recordando os resultados da investigação neuropsicológica do lobo frontal, conforme tivemos a oportunidade de explicitar em momento oportuno, embora as evidências de comprometimento das funções pré-frontais apresentem maior consistência nos reclusos condenados por crimes violentos, uma vez considerados na sua globalidade, os estudos realizados sugerem que as disfunções pré-frontais estão associadas ao crime em geral.

Por isso se disse que os resultados de estudos neuropsicológicos e, mesmo, psicofisiológicos, tendem a demonstrar que a disfunção pré-frontal é uma

característica do comportamento anti-social em geral, uma espécie de marcador do crime, o que justificaria os casos em que não emergem diferenças significativas entre reclusos psicopatas e não-psicopatas ou entre os criminosos reincidentes violentos e os que, sendo igualmente reincidentes, não praticam formas violentas de criminalidade.

Recordem-se também os défices decisionais, mais vincadas na esfera social, apontados em pessoas com sociopatia adquirida devido a lesões órbito-frontais (e.g., Meyers *et al.*, 1992) e ventromediais (e.g., Saver e Damásio, 1991; Damásio, 1994). Aliás, o facto das lesões órbito-frontais não produzirem défices evidentes no raciocínio parece ser coerente com a inexistência de défices cognitivos (pelo menos identificáveis com instrumentos de avaliação tradicionais) numa parte considerável da população criminal reincidente, como tende a acontecer, por exemplo, nos reclusos com personalidade de tipo psicopático (Hare *et al.*, 1980).

Outra observação oportunamente sublinhada refere-se ao facto de pacientes com disfunção pré-frontal efectuarem uma maior percentagem de erros no *Wisconsin Card Sorting Test* (WCST), apesar de expressarem verbalmente estratégias de resposta adequadas e evidenciarem tomada de consciência dos erros. Ou seja, a consciência da incorrecção das respostas não parece estar comprometida nestas pessoas, mas estará, muito provavelmente, coarctado o poder de se determinarem e actuarem de uma maneira que não conduza insistentemente ao erro.

Justamente por via de constatações desta natureza, e atendendo à sua relevância para determinar o grau de responsabilidade do agente criminal face aos actos desviantes que pratica, não podemos deixar de colocar a hipótese de este tipo de disfunções ser característica particularmente

marcante daquele grupo de criminosos reincidentes cuja carreira delitiva é pautada pelo início precoce e pela prática frequente de actos criminais. Ao comprometerem funções que asseguram o processo decisional, ainda que de forma subtil, coarctam os graus de liberdade ao dispor da pessoa para poder determinar-se e actuar de forma alternativa à criminal.

Como se pode constatar, deste modelo decisional e da sua consistência com as evidências empíricas podem extrair-se sólidos contributos para explicar a criminalidade reincidente num plano psicobiológico. Ainda que, como qualquer modelo, não sirva para esgotar esse e outros planos explicativos, torna verosímil a hipótese segundo a qual os comportamentos anti-sociais podem provir de disfunções envolvendo quer os sistemas afectivo-emocionais, quer as restantes funções mentais indispensáveis ao processamento eficiente da informação e ao sucesso da actividade decisional. A ser assim, as limitações destas pessoas podem muito bem matriciar-se em sistemas com anomalias funcionais precocemente instaladas, afectando o processo que conduz à progressiva associação de estados afectivo-emocionais a determinadas situações com significado sociopessoal e condicionando as decisões e respostas comportamentais em tais situações.

Uma vez concluído que este modelo pode contribuir para explicar a criminalidade reincidente por via do défice de recursos decisoriais, falta-nos verificar até que ponto poderá ser colocado ao serviço do desenho de metodologias de investigação da liberdade de decisão-acção, conforme foi proposto.

Vejamos. Em algumas situações prevê-se que as decisões sejam suportadas em sistemas semi-automatizados e inconscientes, de actuação predominantemente emocional. Identificaram-se também algumas outras

situações em que as decisões podem basear-se predominantemente no raciocínio lógico puro e nas funções mentais que o suportam. Todavia, afirmou-se que na maior parte das situações em que existe uma envolvimento pessoal e social, a decisão é baseada na conjugação de ambos os processos. Nessas situações, decidir implica um mecanismo de pré-processamento informacional eficiente e rápido por forma a reduzir as alternativas às opções mais adequadas - o que exige a funcionalidade dos sistemas emocionais. Implica igualmente o conhecimento da situação que requer uma decisão e das consequências passadas de cada uma das opções - o que exige sistemas de memória que possibilitem o conhecimento episódico e factual. Importa ainda construir cenários alusivos às possíveis consequências futuras das decisões a tomar e a capacidade de determinar objectivos comportamentais, assim como organizar as estratégias para os concretizar – ou seja, competências executivas eficazes.

Para além dos sistemas de entrada e saída no processo – respectivamente sistemas sensoriais e efectores - no decurso do próprio processamento da informação o modelo proposto prevê ainda a intervenção de outras funções mentais que desempenham vários papéis: actuam como ferramentas de apoio ao processo – funções percepto-atencionais - providenciam o palco mental em que decorre o processo – memória operatória – e interferem na própria elaboração da informação em processamento – cognição.

Por conseguinte, o modelo conceptual proposto prevê a actuação no processamento decisional de um conjunto bem definido de variáveis ou, melhor dito, constructos operativos: capacidades percepto-atencionais, reacções emocionais, capacidades mnésicas, capacidade cognitiva e executiva.

*S*íntese conclusiva: implicações metodológicas

A última das tarefas pendentes, depois de associar a redução dos graus de liberdade a défices decisoriais e antes de avançar para o desenho de metodologias e paradigmas experimentais, consistia em identificar esquemas conceptuais capazes de operar à tradução da liberdade em constructos de maior valor operativo. Propôs-se, para esse efeito, um modelo decisional que se designou epicurista-heurístico. Esse modelo potencia a definição da liberdade sob a forma de recursos neurofisiológicos e mentais ao dispor do processamento de informação e tomada de decisões. Além disso, convive satisfatoriamente com a abordagem biopsicossocial antes alvitada e reúne as condições necessárias para orientar os trabalhos metodológicos na identificação das variáveis a investigar junto dos criminosos reincidentes.

De acordo com o esquema conceptual proposto, o processamento da informação com vista à escolha de uma resposta comportamental por entre várias outras, que lhe constituem alternativa, é assegurado pela actuação articulada de quatro sistemas ou funções (ver Fig. 22):

1. reacções emocionais;
2. funções mnésicas;
3. funções percepto-atencionais;
4. funções cognitivas em particular e executivas em geral.

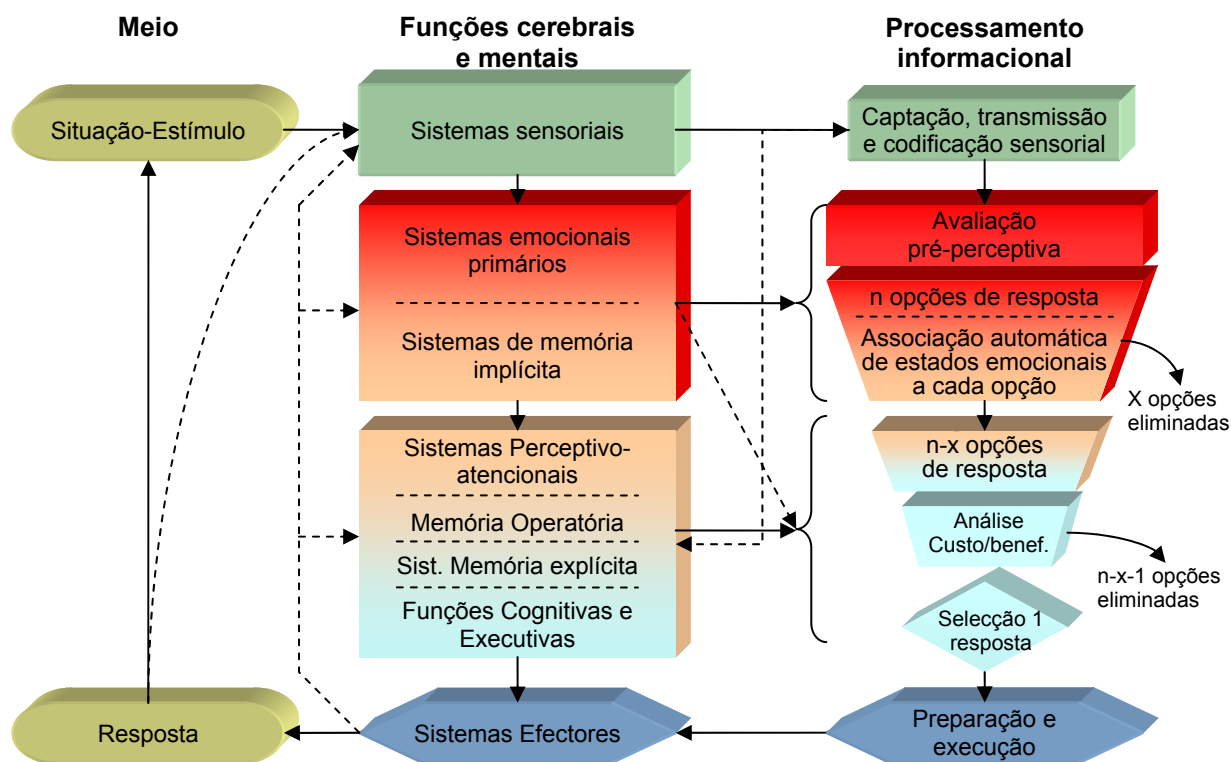


Fig. 22 – Representação esquemática das várias fases do processamento decisional e da intervenção articulada (inferida) dos diversos sistemas e funções, conforme o previsto no modelo decisional adoptado.

A actuação conjugada e eficiente de todos estes sistemas e funções (entenda-se elementos do sistema da personalidade), permite a percepção das condições da situação ecossocial em confronto, a evocação de informação disposicional e factual sobre a mesma, a criação de um repertório de opções possíveis, a antecipação das consequências prováveis e a gestão eficiente de todos estes dados, por forma a que a decisão final possa dar lugar a respostas vantajosas.

Pelo contrário, a ineficácia dos sistemas ou funções colocadas ao serviço dos processos que informam a tomada de decisão, reduz o poder do sujeito para a selecção de alternativas comportamentais que lhe sejam pessoal e socialmente favoráveis. Não tanto porque o impede de gerar diferentes opções²⁰, mas sobretudo porque a falência destes sistemas dificulta a inibição das opções desvantajosas e não promove eficazmente a escolha das mais vantajosas. Sendo este o processo que confere valor operativo à liberdade de decisão-acção, é na disfunção dos sistemas decisoriais assim concebidos que se procurará a redução dos graus de liberdade do criminoso reincidente.

Uma vez definida a maior ou menor liberdade em termos das possibilidades que o sujeito dispõe para processar informação e tomar decisões no domínio ecossocial, encontramos-nos em condições de conferir maior operacionalidade à hipótese avançada no capítulo anterior. Com efeito, o modelo adoptado não só permite relacionar a redução dos graus de liberdade para poder decidir e agir com a anomalia nos sistemas de processamento de informação e tomada de decisão, como permite elencar o conjunto dos elementos envolvidos no processo. É este poder conceptual do modelo que nos leva a eleger esses elementos como variáveis intermediárias a investigar - são constructos operativos em que se traduz o constructo teórico *liberdade*.

Consequentemente, podemos afirmar, como previsão hipotética e sujeita a confirmação, que os criminosos reincidentes se caracterizam por uma anomalia do processo decisional, sendo que tal anomalia pode encontrar-se em uma ou mais das variáveis intermediárias que descrevem o processamento da informação conducente à tomada de decisões (ver Fig. 23).

²⁰ Embora a redução do repertório de opções disponíveis, assim como da capacidade para criar novas opções, sejam consequências igualmente previsíveis com a insuficiência dos recursos decisoriais.

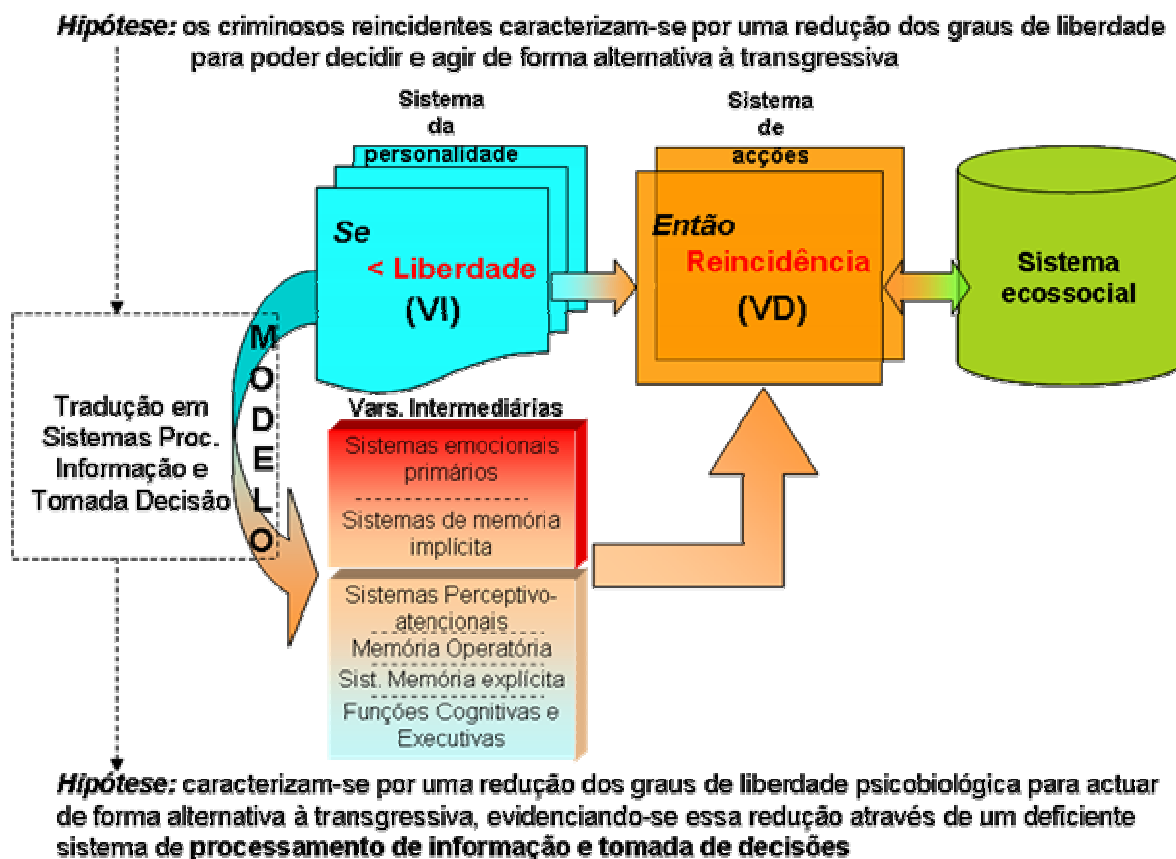


Fig. 23 – Evolução operacional da hipótese teórica pela sua sujeição ao modelo decisional adoptado. Utilização desse modelo decisional para a dedução de variáveis intermediárias e seu enquadramento geral na esquematização epistemo-conceptual derivada da tese do sujeito psicológico.

Portanto, temos agora um fenómeno a investigar – a reincidência em comportamentos transgressivos – inscrito no sistema de actos do sujeito, sendo determinado internamente pela eficiência do processamento decisional, enquanto tradutor da liberdade, e externamente pelas condições ecossociais em que se opera a acção (ver Fig. 23).

Sendo assim, o sistema de processamento de informação e tomada de decisões adquire o estatuto de objecto de estudo, cuja anomalia se prevê associada à criminalidade reincidente e pode revelar-se através da manipulação das condições ecossociais. Encontramo-nos, pois, perante uma curiosa situação epistemo-metodológica em que as variáveis em jogo se caracterizam por uma certa reversibilidade. Ou seja, o vínculo da relação previsível entre “redução dos graus de liberdade para poder decidir e agir” (VI) e “criminalidade reincidente” (VD), tal como está enunciado na nossa hipótese teórica, pode ser submetido a prova experimental tomando as condições ecossociais como variáveis a manipular (independentes) e as condições de reincidência vs não-reincidência como variável a evocar (independente).

Posto isto, teremos de criar um paradigma experimental cujas condições ecossociais nos possibilitem testar a hipótese de que os criminosos reincidentes se caracterizam pela manifestação de anomalias nos processos decisoriais, por comparação com um grupo controle submetido às mesmas situações. As soluções para essa tarefa estão longe de ser triviais.

Em primeiro lugar, não basta demonstrar a existência de anomalias decisoriais. Encontra-se igualmente sujeita a regime de prova a tese de que tais anomalias, a existirem, resultam na redução do poder para actuar de outra maneira que não a transgressiva, ainda que delas possam resultar outras consequências comportamentais.

Em segundo lugar, mesmo sem abandonar o campo dos métodos psicobiológicos, essas anomalias decisoriais podem ser procuradas de forma muito diversa: tanto podem ser procuradas a nível das estruturas neuroanatômicas, como das funções neurofisiológicas e mentais; tanto podemos estudá-las no corte transversal do momento em que se processar a

recolha de dados, como no plano longitudinal da história de desenvolvimento psicobiológico de cada indivíduo; tanto podemos começar por privilegiar uma investigação mais sincrética, que possibilite uma visão panorâmica do processo decisional, como podemos privilegiar uma investigação analítica, aprioristicamente focalizada em funções bem determinadas, que intervêm de forma específica no processo decisional e que se julga justificarem, por si só, a falência desse processo.

Sem perder de vista que qualquer uma destas possibilidades de aproximação metodológica ao objecto possui igual grau de legitimidade e convida a outras tantas linhas de investigação, tomámos as nossas opções.

A revisão da literatura permite-nos suspeitar que a verificarem-se anomalias nos sistemas de processamento da informação e tomada de decisão junto daquele grupo de pessoas que praticam crimes não violentos de forma recorrente, tais anomalias tendem a jogar-se no plano funcional e não no plano estrutural (Luria, 1980; Langevin *et al.*, 1982, 1987, 1988; Krakowski *et al.*, 1989, 1997; Sreenivasan *et al.*, 2000). De facto, parece-nos muito plausível que aqueles criminosos reincidentes cujo comportamento anti-social se estende ao longo da vida sem que se identifique a instalação de quaisquer danos ou lesões graves (Moffitt, 1993) possuam disfunções pré-frontais mais subtis do que a mera lesão macroscópica (Raine, 2000). Muito embora as consequências comportamentais possam ser similares, o carácter subtil²¹ das disfunções aqui em causa, por contraste com o carácter mais facilmente detectável das lesões neuroanatômicas, não só destitui este grupo de indivíduos de matéria de facto que poderia servir para demonstrar a sua inimputabilidade, como aumenta o grau de dificuldade metodológica, já de si elevado, deste tipo de investigação.

²¹ Subtil é, de facto, o conceito descritivo que nos parece estar mais próximo da realidade do fenómeno. Do latim, o termo *subtile* significa ténue, que escapa ao tacto e que é quase imponderável.

Quanto às opções temporais da metodologia, é certo que um estudo longitudinal permitiria lançar luz sobre os factores que contribuem para a instalação de anomalias no processo decisional, bem como elucidar o impacto comportamental das mesmas em diversos momentos do desenvolvimento individual. Apesar do interesse dessa linha de investigação, parece-nos mais apropriado começar por confirmar a hipótese de que tais anomalias *existem* e caracterizam a população criminal reincidente, dentro da margem de dúvida cientificamente razoável. Além do mais, as balizas temporais que confinam a consecução destes trabalhos aconselhariam a que se privilegiasse um estudo transversal.

Por último, relativamente à forma lata vs estrita de interrogar o objecto em apreço, parece-nos preferível uma aproximação mais panorâmica, holística e compreensiva ao processo decisional, em detrimento de aproximações metodológicas mais analíticas, especificamente focalizadas em determinados subsistemas ou funções, ainda que estas possam ser indiciadas pelo modelo conceptual como uma espécie de “centros de anomalia”.

De facto, o modelo adoptado indica-nos os elementos ou componentes do sistema com maior probabilidade de contribuírem para a falência global do processo decisional. Por exemplo, é expectável que tal falência seja grandemente justificada pela dificuldade de associar informação afectivo-emocional às opções comportamentais pessoal e socialmente desvantajosas. Mas essa previsão é tanto mais especulativa quanto nem sequer está ainda demonstrada a falência global dos sistemas decisoriais nas pessoas que reincidem sistematicamente no crime. Adicionalmente, ainda que conseguíssemos demonstrar uma disfunção nos processos de associação informação afectivo-emocional - “más” opções, necessitaríamos sempre de

excluir a possibilidade de se verificarem anomalias em outros componentes do processo decisional.

Portanto, parece-nos que o caminho metodologicamente mais recomendável para o conhecimento do objecto é o que nos permite avançar do todo para as partes e não o inverso. Por conseguinte, trataremos de demonstrar a ineficácia global dos processos decisoriais nas pessoas que praticam persistentemente comportamentos transgressivos, o que ainda não foi feito, para, a partir dos dados assim recolhidos, poder direccionar as futuras linhas de investigação para elementos específicos do processo decisional.

Estas conclusões e opções metodológicas configuram-se, pois, como os primeiros critérios de abordagem experimental, a que se irão somar diversas outras condições no oitavo capítulo.

7. Bases neuronais dos processos de decisão-acção

Noções-chave:

- Sistemas de processamento de informação e reacção de base subcortical
- Sistemas de processamento de informação e tomada de decisão no domínio pessoal e social: papel do lobo pré-frontal e seus diferentes sectores (órbito-frontal, ventromedial e dorsolateral)
- Papel de eventos reforçadores e punitivos, bem como dos estados afectivo-emocionais originados na orientação da decisão-acção
- Redes neuronais mínimas de codificação dos eventos reforçadores e punitivos.

*I*ntrodução ao capítulo

O objectivo deste capítulo é o de descrever uma rede neuronal mínima e biologicamente plausível que sustente com sucesso o modelo decisional proposto no capítulo anterior.

É o cérebro que alberga a possibilidade de perceber o meio, reflectir sobre ele, sentir, pensar e agir nele. Ainda que de maneira lenta e incerta, vão-se identificando no cérebro os sistemas que participam de maneira preferencial na actividade sensorial, cognitiva, comportamental e afectiva ou, frequentemente, em todas elas.

É certo que a identificação dos sistemas cerebrais implicados no processamento da informação inerente à tomada de decisões e regulação de condutas complexas apresenta dificuldades acrescidas, algumas das quais por resolver até ao momento. Mesmo com a actual tecnologia, é quase impossível decifrar todos os sistemas que operam no processamento decisional e escolha de alternativas de acção.

No entanto, analisando as consequências comportamentais, cognitivas e afectivas de lesões de diferentes áreas cerebrais, os resultados da estimulação eléctrica, mecânica ou química dessas áreas, os registos de actividade eléctrica ou metabólica das mesmas, assim como a relação entre os principais neuromediadores e diversos aspectos da conduta, foi-se

conseguindo mapear os sistemas cerebrais que intervêm no processamento de informação com vista à tomada de decisões e sua implementação comportamental.

O comportamento motivado pode ser activado por diversos estímulos, tanto de origem externa (visuais, auditivos, tácteis, olfactivos, etc.) como intracerebral (cognições, recordações, emoções) combinando-se com frequência vários deles em diversa proporção. O seu processamento pelo cérebro traduz-se, potencialmente, em estados emocionais de prazer, que motivam a aproximação, ou desprazer, que motivam o afastamento e evitamento dessas mesmas situações-estímulo.

Numerosos estudos experimentais (e.g., Damásio, 1994; LeDoux, 1996; Bechara *et al.*, 1997, 1998, 1999, 2000a, 2000b; Gallagher *et al.*, 1999; Schoenbaum *et al.*, 1999, 2000; Elliott *et al.*, 2000; Mavaddat *et al.*, 2000; Rolls, 2000a, 2000b; Greene *et al.*, 2001; Rahman *et al.*, 2001; Schoenbaum e Setlow, 2001; Tranel *et al.*, 2002) permitem, hoje, saber que a génese dos ditos estados emocionais e sua tradução em respostas comportamentais requer a acção integrada de múltiplas áreas cerebrais: corticais, límbicas (incluindo áreas diencefálicas), e tronco-encefálicas.

De facto, as áreas cerebrais que processam informação conducente à tomada de decisões encontram-se localizadas tanto no córtice cerebral, como sob a camada cortical, em áreas tão envolvidas nas respostas emocionais como o sistema límbico, ou mesmo tão vitais como o tronco cerebral.

Os primeiros trabalhos de Papez (1937, cit. em LeDoux, 1996) e MacLean (1958, cit. em Rodrigues, 1992) determinaram que componentes corticais e subcorticais eram os responsáveis pelo processamento da informação emocional.

No telencéfalo, o sistema límbico limita regiões diencefálicas e do tronco cerebral mediante um anel funcional formado pelo hipocampo, córtice adjacente, córtice cingulado, córtice órbito-frontal e um conjunto de núcleos subcorticais das regiões septais e pré-ópticas: a porção mais medial do núcleo *accumbens*, o complexo amigdalino e o núcleo do leito da estria terminal. No diencefalo, incluiu-se a habénula, o hipotálamo, e a zona incerta do subtálamo. No tronco encefálico estão compreendidos alguns núcleos ao longo do plano medial entre os quais se incluem a área tegmental ventral, a substância cinzenta periaqueductal, o núcleo interpeduncular, os núcleos dorsais do rafe (Watson *et al.*, 1989, cit. em Navarro e Fonseca, 2000) e, ainda, os núcleos dos pares cranianos.

Na verdade, essas estruturas encontram-se ampla e fortemente interconectadas, conforme comprovam os estudos de auto-estimulação cerebral com eléctrodos implantados em várias áreas límbicas (Olds e Milner, 1954, cit. em Navarro e Fonseca, 2000). De qualquer modo, é novamente chegado o momento de distinguir os dois níveis de processamento decisional:

1. o que é controlado por processos fundamentalmente subcorticais e que, relembre-se, é inconsciente, automático, reflexo e directamente relacionado com a situação-estímulo (factos que justificaram o qualificativo de processos de decisão-*reacção* no capítulo antecedente);
2. o que envolvendo estruturas corticais por sobreposição às anteriores, assenta em processos mentais conscientes que conduzem à escolha deliberada de uma dada opção e, simultaneamente, à supressão de outras alternativas possíveis (processos que se designaram de decisão-*acção*).

Visto que a diferença entre determinismo e acção deliberada é marcada pela formulação consciente de planos comportamentais de modo a atingir o objectivo da vontade ou, por outras palavras, dado que a consciência é considerada um pré-requisito para actos voluntários (e só esses interessam para este trabalho), será concedido menor relevo aos processos de decisão-*reacção* em favor dos processos de decisão-*acção*.

De qualquer modo, em harmonia com o que se explicou no capítulo precedente, visto que até as decisões mais complexas são parcialmente suportadas pelas mesmas estruturas e sistemas que estão na origem das acções programadas, não se poderá deixar de referir as bases neuronais destas últimas.

1. Bases neuronais de processamento límbico e subcortical

Como se verá, o cérebro pode despistar o significado de um estímulo antes mesmo que os sistemas perceptivos o tenham processado ao ponto de se produzir a sua representação consciente. Tal mecanismo permite que o cérebro possa “decidir” se a situação em causa é potencialmente vantajosa ou nociva, agindo rapidamente em conformidade, ainda antes de “saber” exactamente em que consiste essa situação.

A realização deste tipo de decisões rápidas e automáticas é função de um certo número de sistemas subcorticais, nomeadamente límbicos.

Desde que foi criado por Broca em 1878, sob a designação de lobo límbico, até aos dias de hoje, o conceito de sistema límbico sofreu já várias revisões. Essas revisões devem-se, por um lado, ao desacordo sobre as estruturas a incluir e, por outro, ao facto de nem todas as áreas ditas límbicas participarem no processamento de informação de significado emocional. Segundo as perspectivas actuais, a estrutura límbica mais consensualmente envolvida neste processamento é o complexo amigdalino.

O complexo amigdalino encontra-se constituído por vários grupos de núcleos, cada um deles com diversas aferências, eferências e funções. O núcleo medial recebe aferências sensoriais e envia informações ao prosencéfalo basal medial e ao hipotálamo. Os núcleos lateral/basolateral recebem informação sensorial do córtice sensorial primário, do córtice de associação, do tálamo e da formação hipocámpica, projectando-se ao estriado ventral (uma região envolvida nos efeitos dos estímulos reforçadores sobre a aprendizagem) e ao núcleo dorsomedial do tálamo, cuja região de projecção é o córtice pré-frontal. Também envia aferências sensoriais ao núcleo central¹ da amígdala que, por sua vez, se projecta a regiões do hipotálamo, mesencéfalo, protuberância e bulbo raquidiano, responsáveis pela expressão dos diversos componentes das respostas emocionais. O núcleo basal recebe *input* sensorial dos núcleos lateral e basolateral e envia informação a outros núcleos amigdalinos e à substância cinzenta periaqueductal do mesencéfalo, responsável pela resposta de imobilidade face a estímulos potencialmente perigosos.

Neste sentido, o complexo amigdalino, fazendo parte integrante de uma rede alargada de estruturas cerebrais que processam informação emocional, desempenha uma função crítica nos circuitos neurofisiológicos que subjazem

¹ O núcleo central da amígdala é a região individual mais importante do encéfalo para a expressão de respostas emocionais provocadas por estímulos aversivos.

à conduta emocional e ao comportamento motivado. A sua função consiste em atribuir o significado emocional aos estímulos ambientais, qualquer que seja a modalidade sensorial em que esses estímulos se apresentam ao cérebro.

Posto de forma simples, quando um estímulo novo é apresentado ao campo sensorial do indivíduo, o complexo amigdalino efectua uma avaliação rápida desse estímulo e comunica o resultado da sua avaliação ao resto do cérebro, isto é, informa se o estímulo representa um perigo ou se, pelo contrário, representa algum benefício.

No plano funcional, isto significa que o complexo amigdalino está habilitado a relacionar determinadas categorias significativas de situações-estímulo com o prazer ou desprazer que habitualmente as acompanha. Em função disso, outros sistemas cerebrais podem motivar reacções de aproximação ao estímulo ou, pelo contrário, reacções de evitamento e afastamento.

Uma vez que a organização e funcionamento dos sistemas sensoriais são melhor compreendidos do que outros sistemas funcionais do cérebro, podemos utilizá-los, à semelhança de LeDoux (1996) como ponto de partida para descrever o circuito de processamento informacional conducente à tomada de decisões e à acção.

Os sistemas sensoriais estão organizados de tal modo que o processamento cortical é o culminar de uma sequência de etapas de pré-processamento de informação que se iniciam com a captação dos estímulos a nível dos receptores sensoriais periféricos.

Toda a informação sensorial que acede ao encéfalo, seja proveniente da medula, do tronco encefálico ou mesmo de outras áreas diencefálicas, passa inicialmente pelo tálamo, antes de ser projectada no córtice - só as aferências olfactivas constituem uma excepção parcial (ver Fig. 24).

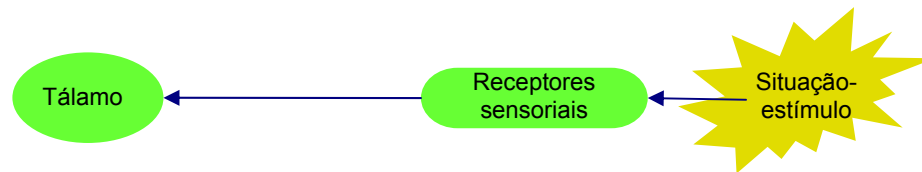


Fig. 24 – *Input* sensorial da informação sobre situações-estímulo do contexto ecossocial.

Uma vez chegada ao tálamo, a informação sensorial segue duas vias diferentes em processamento paralelo.

Papez (1937, cit. em LeDoux, 1996) já possuía a noção que as informações sensoriais transmitidas ao cérebro se repartiam pelo que ele designava o “canal do pensamento” e o “canal do sentimento”, ao nível das “centrais de derivação” do tálamo. O canal do pensamento seria aquele através do qual se transmitiriam as informações sensoriais às regiões de projecção primária do neocórtice, transformando-as em percepções, pensamentos e recordações. Através do canal do sentimento a informação seria transferida directamente para o hipotálamo.

Apesar de na época de Papez (1883-1958) as conexões cerebrais serem essencialmente desconhecidas, a concepção do circuito que veio a receber o seu nome estava extraordinariamente perto da verdade. As suas únicas falhas de relevo, posteriormente corrigidas por MacLean (1949), parecem ter sido não considerar a existência de projecções directas do tálamo para o complexo amigdalino, estrutura nervosa chave para a organização de respostas motivadas aos estímulos do meio externo ou interno, e ter conferido pouca relevância ao hipocampo.

Assim, o complexo amigdalino recebe informação sobre os estímulos que alcançam os órgãos sensoriais através de duas vias (LeDoux, 1993).

Uma, a mais rápida, é uma via extralemniscal, que liga o tálamo directamente ao núcleo lateral do complexo amigdalino, com menos sinapses, deixando, por isso, o córtice de fora (ver Fig. 25). Esta via tálamo-amigdalina, filogeneticamente mais primitiva, permite que parte da informação do estímulo, certamente muito menos elaborada e sem a informação perceptiva, alcance o complexo amigdalino mais rapidamente.

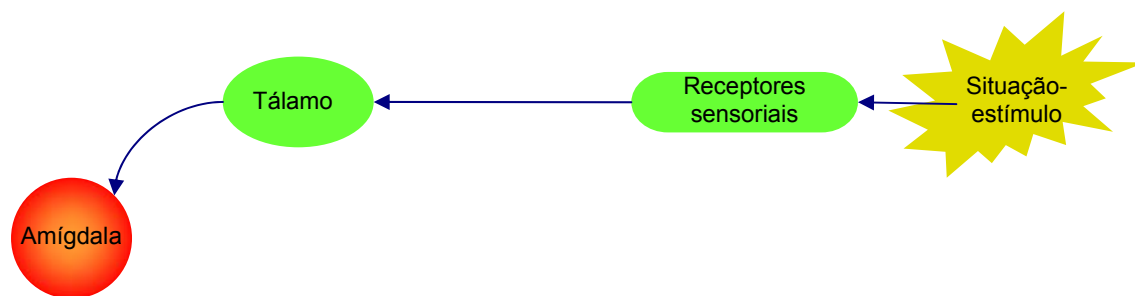


Fig. 25 – *Input* sensorial da informação sobre situações-estímulo do contexto ecossocial e projecção directa no complexo amigdalino, sem envolvimento cortical.

Apesar da rapidez desta via de processamento, pelo menos os aspectos físicos do estímulo e o significado que eles têm para a sobrevivência do indivíduo são determinados. É desta operação que resulta uma estimativa “a grosso” do potencial prejuízo ou benefício de uma determinada situação para o indivíduo. Quando tal acontece, as disposições inatas do complexo amigdalino são automaticamente activadas, pondo rapidamente em marcha diversos sistemas de resposta que preparam o organismo para enfrentar a

situação-estímulo que lhe deu origem. Tais sistemas possibilitam que o cérebro inicie imediatamente as reacções comportamentais adequadas a estímulos potencialmente importantes, como aqueles que podem causar dano ao indivíduo.

Entretanto, para além desta via tálamo-amigdalina, há uma outra via através da qual a informação alcança o complexo amigdalino, claramente identificada nas pesquisas de LeDoux (1996). É uma via tálamo-córtico-amigdalina, mais lenta, que atravessa as áreas sensoriais e associativas do córtice cerebral (ver Fig. 26).

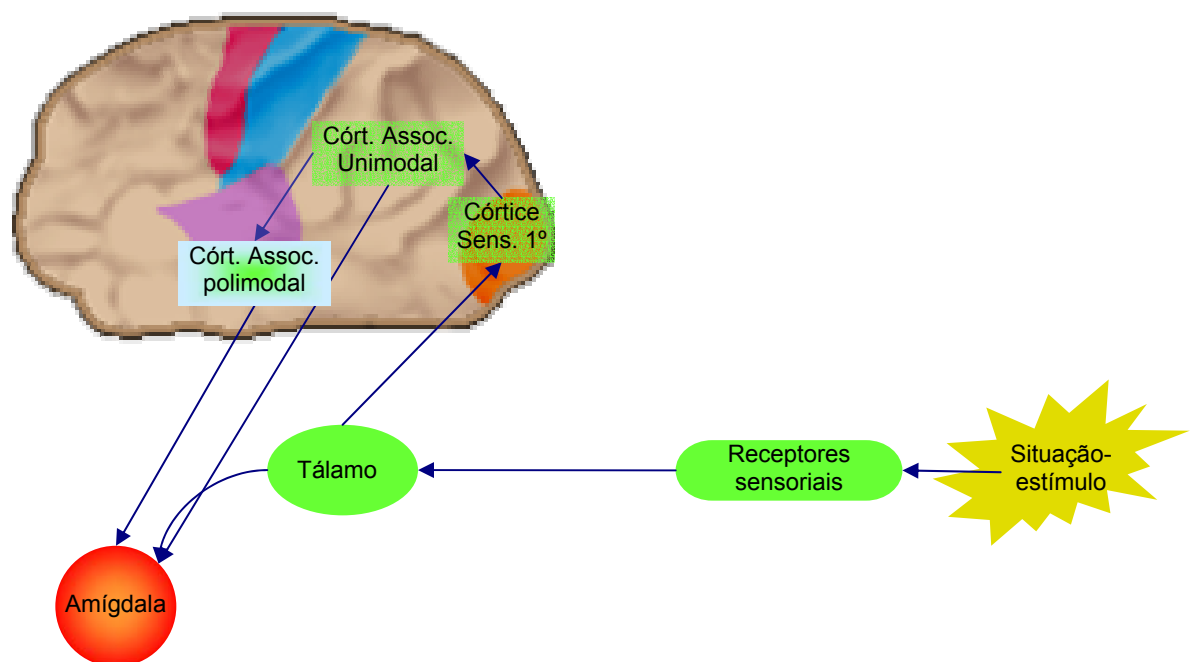


Fig. 26 – Dupla via de *Input* sensorial da informação sobre situações-estímulo do contexto ecossocial: projecção directa no complexo amigdalino e via cortical.

Como se pode constatar, os processos de tipo decisão-reacção envolvem não só estruturas límbicas e subcorticais mas também, pelo menos, as áreas corticais implicadas no processamento sensorial.

A informação sensorial chega ao tálamo e de lá, através da via lemniscal, é projectada no córtice sensorial primário correspondente (auditivo, visual, táctil, etc.). a realidade sensorial em cada modalidade é analisada inicialmente em componentes elementares, como são a cor, a forma, orientação, movimento, profundidade, sua relação com outros objectos do espaço, etc, de forma individualizada e transportada por vias paralelas a outras regiões do córtice associativo onde as propriedades globais da situação-estímulo são reconhecidas e podem ser registadas. Tratam-se de áreas associativas multimodais, isto é, aquelas que relacionam as características da situação-estímulo provenientes de diferentes modalidades sensoriais (visual, auditiva, etc.) permitindo a análise das características mais complexas da situação-estímulo.

Até este último nível de análise, estudos neurofisiológicos manifestaram que os neurónios não respondem a nenhum componente emocional associado ao estímulo (Rolls, 1999, cit. em Mora, 2000). É só em áreas posteriores a este processamento estritamente sensorial, precisamente em estruturas límbicas como o complexo amigdalino, córtice pré-frontal ou hipotálamo, onde os neurónios respondem às componentes emocionais. Isto significa que o cérebro, inicialmente, processa a informação sensorial de uma maneira desprovida de todo o componente emocional e só quando o estímulo alcança certas áreas, os chamados circuitos límbicos, adquire a tonalidade afectivo-emocional.

O resultado do processamento sensorial unimodal e multimodal é transmitido ao complexo amigdalino (igualmente aos núcleos laterais), assim como às

áreas associadas com o hipocampo que, por sua vez, também possuem conexões com o complexo amigdalino (mais especificamente com os núcleos basolaterais). Desta forma, verifica-se a convergência de informação acerca do estímulo em duas porções diferentes do complexo amigdalino: núcleo lateral, que recebe a componente sensorial, e núcleo basolateral, que recebe informação hipocámpica (ver Fig. 27). A informação fornecida pelo hipocampo é crucial visto que o seu papel na memória factual e episódica faz suspeitar ser esta a estrutura que adiciona os dados relevantes sobre o significado do contexto em que ocorre o estímulo².

Uma vez recebida toda esta informação, o complexo amigdalino está habilitado a “decidir” sobre o potencial benefício ou perigo da situação-estímulo.

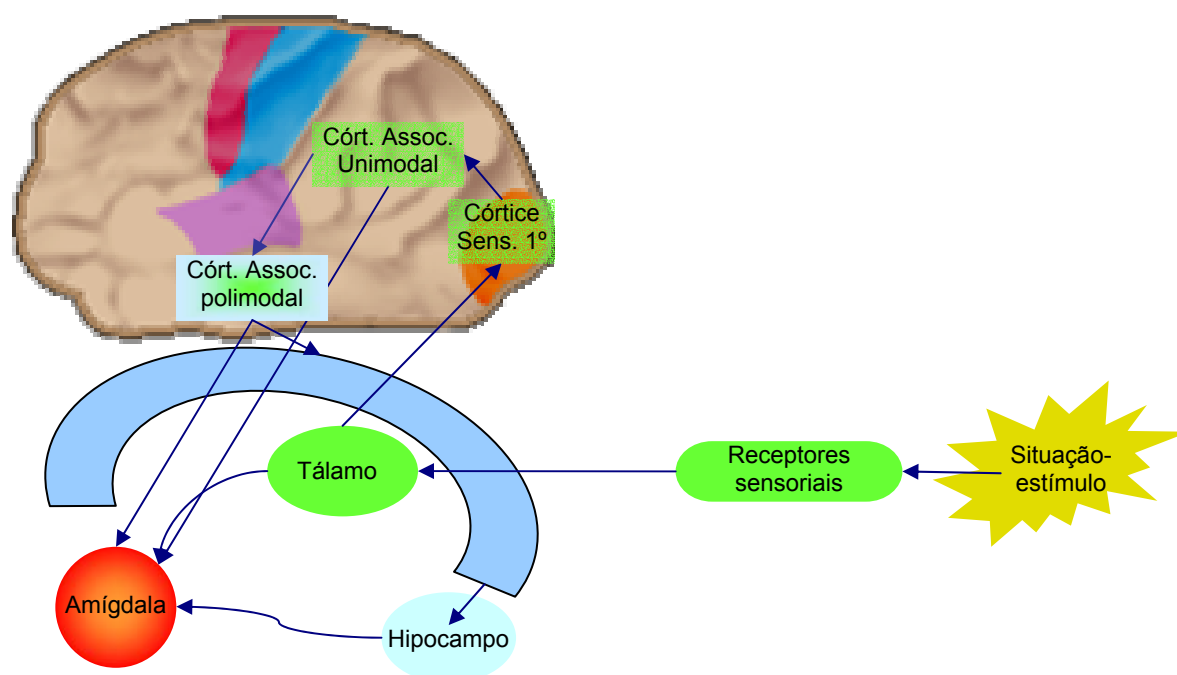


Fig. 27 – Dupla via de *Input* sensorial da informação sobre situações-estímulo do contexto ecossocial: projecção directa no complexo amigdalino e via cortical, salientando o papel do hipocampo no fornecimento de informação da experiência passada para que a reacção possa ser contextualizada.

² Por exemplo, no plano das reacções automáticas, a vista de uma cobra é um estímulo perigoso se for observado no campo, mas completamente inofensivo se estiver num reptilário. No plano das acções aprendidas, a escuta de uma sirene policial pode ser alarmante para quem é procurado pela polícia, mas não para o cidadão cumpridor da lei.

Então, para atribuir um valor afectivo-emocional aos estímulos, ou seja, para que o cérebro possa “decidir” se a situação-estímulo é nociva ou vantajosa, o complexo amigdalino recorre a informação com uma dupla origem.

Primeiro, grande parte das reacções emocionais aos estímulos de significado biológico têm natureza genética. Trata-se de padrões de resposta pré-programados nos circuitos neuronais límbicos cujas conexões se estabelecem durante o desenvolvimento do sistema nervoso, e podem ser considerados como inatos (por exemplo, reacções defensivas face a estímulos intensos, respostas sexuais, etc.).

Os programas de decisão-reacção pré-inscritos nas referidas áreas límbicas são postos em marcha pela entrada de informação sensorial, alertando o cérebro para os fenómenos do meio eventualmente merecedores de respostas emocionais. Este é o conjunto de respostas que habitualmente se agrupa sob a designação de reacções emocionais primárias.

Secundariamente a este conjunto de reacções inatas, acumulam-se as respostas emocionais que cada indivíduo, de forma relativamente única e personalizada, adquire por aprendizagem, ao longo da sua vida. Estas dizem-se respostas emocionais secundárias e, geralmente, permitem enfrentar estímulos que não têm significado biológico natural e imediato, mas antes um valor pessoal ou social. Formando associações entre as emoções primárias e novos objectos, eventos ou situações ecossociais com que a pessoa contacta, esses estímulos, que no princípio eram neutros, adquirem progressivamente um determinado valor afectivo. Como resultado, a maior parte da constelação de situações-estímulo que diariamente se enfrenta, acaba por possuir uma determinada carga afectiva, mais ou menos intensa e

mais ou menos consciente, a ponto de dificilmente se poder ser indiferente aos estímulos de valor pessoal e social.

Falta ainda uma vertente importante do processamento límbico e subcortical: o *output*. Por outras palavras, uma vez extraído o significado da situação-estímulo, resta saber como é que se organizam as reacções à mesma.

Estas reacções parecem ter origem no núcleo central da amígdala (Davis, 1992), e podem classificar-se pelo menos em quatro tipos:

1. comportamentais
2. autonómicas
3. endócrinas
4. e alterações na eficiência do processamento neuronal da informação (Damásio, 1995; LeDoux, 1996).

As reacções comportamentais referem-se aos movimentos e condutas efectuadas - sejam de evitamento e fuga ou de aproximação - incluindo as relacionadas com a expressão do estado emocional subjacente e as posturas e sons que comunicam ao outro esse mesmo estado. A saída de informação das áreas límbicas até estruturas motoras, como os gânglios basais ou áreas do tronco encefálico, possibilitam a resposta inconsciente realizada pelo organismo ante uma reacção emocional (Rolls, 1999, cit. em Mora, 2000). Estas respostas são a única parte exteriormente observável da globalidade da reacção.

No entanto, as reacções acima descritas são acompanhadas por um conjunto de alterações nervosas e fisiológicas que permitem ao organismo mobilizar a energia necessária e preparar a acção. Visto que envolvem o sistema nervoso autónomo ou vegetativo, estas alterações são designadas de autonómicas. Por exemplo, o tonus simpático, a pressão sanguínea e o ritmo cardíaco aumentam de modo a que o sangue flua para os músculos,

preparando as reacções motoras. O débito respiratório sobe possibilitando um maior *apport* de oxigénio ao organismo. A sudação da pele aumenta permitindo a libertação do calor entretanto gerado pelos acréscimos energéticos.

O hipotálamo é a área cerebral, em articulação com outras áreas do sistema límbico, que processa e efectua a saída de informação para o sistema neuroendócrino e neurovegetativo, quer dizer, activa grande parte das respostas anteriormente descritas face a uma reacção emocional. Mais precisamente, por activação da via hipotalâmica-hipofisária-adrenal (HHA), o núcleo paraventricular (NPV) do hipotálamo liberta corticotropina e vasopressina que em interacção com os receptores hipofisários, libertam ACTH para a circulação. Essa substância irá provocar um aumento da secreção de adrenalina e noradrenalina para a corrente sanguínea pela medula supra-renal que, para além de contribuir para a dinâmica das adaptações cardiovasculares, facilita a mobilização de metabolitos produtores de energia e retroagem sobre outras estruturas cerebrais (incluindo o próprio NPV).

Todas estas reacções químicas fazem parte das acima designadas reacções endócrinas e intervêm no aumento geral na eficiência de processamento do sistema nervoso, permitindo otimizar as condições neuronais para tratar a situação-estímulo: aumentam o nível da activação central, melhoram a focalização da atenção no estímulo e a capacidade perceptiva das suas características essenciais, aumentam a velocidade de processamento e possibilitam que a informação possa ser evocada ou registada nos sistemas mnésicos de forma mais intensa (Mora, 2000). Como é que isto acontece?

Em primeiro lugar, a libertação adrenal de glucocorticóides gera um efeito modulatório sobre o hipocampo, estrutura intimamente associada à memória

explícita. Depois, a adrenalina e as substâncias glucocorticóides libertadas pelas supra-renais influenciam o cérebro (directamente ou através de terminais do SNA) em lugares críticos dos próprios sistemas emocionais, como o complexo amigdalino. Esta estrutura, por sua vez, estimula diversos sistemas de activação geral do cérebro, o que facilita o trabalho dos sistemas perceptivo-atencionais do córtice cerebral e a formação das memórias em curso. Além de ter projecções de retorno às regiões sensoriais corticais das quais recebe influxos de informação, o complexo amigdalino projecta-se também a algumas regiões de processamento sensorial a partir das quais não recebe influxos de informação. Por exemplo, para que um estímulo visual alcance o complexo amigdalino pela via cortical, tem de atravessar o córtice visual primário, em direcção a uma região secundária e, posteriormente, a uma terceira região associativa situada no lobo temporal que, como se verá adiante, executa o processamento da informação num banco de memória sensorial especializado. Posteriormente, esta terceira região projecta-se ao complexo amigdalino que, por sua vez, se projecta não só em retorno a esta região, mas também às outras duas regiões de processamento visual prévio. Como consequência, uma vez activado, o complexo amigdalino é capaz de influenciar as regiões corticais que estão a processar os estímulos que anteriormente o activaram. Esta influência, mantém os bancos de memória sensorial concentrados nos estímulos aos quais o complexo amigdalino atribui importância e promove a focalização da atenção em estímulos emocionalmente relevantes.

Também já se referiu que o complexo amigdalino possui ligações às redes de memória a longo prazo que envolvem o sistema do hipocampo e outras regiões que interagem com o hipocampo. Estas vias podem contribuir para a

activação das recordação a longo prazo relevantes para as implicações afectivo-emocionais da informação em processamento.

Adicionalmente, embora o complexo amigdalino possua ligações relativamente escassas ao córtice pré-frontal dorsolateral, possui ligações intensas com o córtice cingulado anterior que, como se verá oportunamente, é um dos parceiros do córtice dorsolateral no circuito executivo da memória operatória (LeDoux, 1996).

Também tem ligações com o córtice órbito-frontal, um sector neuronal que parece estar particularmente envolvido na memória relativa às situações e comportamentos anteriormente conducentes a recompensas e punições (Gallagher *et al.*, 1999; Schoenbaum *et al.*, 1999, 2000; Rolls, 2000).

Em suma, as ligações que se estabelecem do complexo amigdalino até ao córtice permitem que as redes de reacção biológica desse complexo influenciem a atenção, a percepção, a memória e a cognição em situações que comportam significado afectivo-emocional. Por meio destas ligações neuronais com regiões capazes de activar bancos especializados de memória sensorial, memória operatória, redes de memória a longo prazo, bem como funções executivas coordenadas pelo lobo frontal, o complexo amigdalino pode influenciar a eficiência geral do processamento de informação e a tomada de decisões.

Além das influências directas do complexo amigdalino sobre o córtice, existem outras vias indirectas através das quais a activação do referido complexo pode ter impacto sobre o processamento decisional a nível cortical. Um conjunto extremamente importante de tais ligações envolve os sistemas de activação do cérebro.

Entre os sistemas de activação cerebral e comportamental postos em marcha pelos estados emocionais, destaca-se o sistema colinérgico da base do

cérebro (activado pelos núcleos basais, por influência dos núcleos centrais do complexo amigdalino) que enerva a maior parte do córtice cerebral. Este sistema utiliza a acetilcolina, um neuromediador interveniente nos processos de aprendizagem e memória, visto que é capaz de produzir o aumento da activação cortical que tem lugar durante os estados emocionais e facilitar o estabelecimento de circuitos neuronais sensíveis ao estímulo condicionado³ (presumivelmente esta facilitação tem lugar mediante Potenciação de Longo Termo - PLT). Talvez por isso, as aprendizagens suportadas pelas emoções podem ser registadas de forma mais consistente nos sistemas de memória do cérebro do que as aprendizagens baseadas apenas no esforço cognitivo deliberado.

Existem, há muito, provas experimentais que determinadas formas de memória (dita episódica e factual) dependem primordialmente da actividade do hipocampo e das regiões corticais com ele relacionadas (e.g., ver Restak, 1989). No entanto, a aprendizagem em situações que envolvem factores emocionais parece depender fundamentalmente de fenómenos de PLT que ocorrem directamente em outras estruturas límbicas, como o complexo amigdalino (Maren, 1999). Por exemplo, os estudos de Maren (*Id.*) demonstram a formação de PLT nas vias amigdalinas e que esse fenómeno se encontra directamente relacionado com a aprendizagem emocional visto que o bloqueio de receptores NMDA (bloqueia a indução de PLT) impede a formação de novas memórias emocionais (associação implícita de informação emocional a situações-estímulo).

Enquanto que as memórias conscientes (factuais e episódicas), baseadas no neocórtice e hipocampo, são relativamente instáveis e susceptíveis de deterioração, já as memórias emocionais (memórias implícitas - por definição,

³ Por isso, o núcleo central da amígdala contribui para uma forma específica de aprendizagem estímulo-resposta: as respostas emocionais condicionadas.

inconscientes) disparam de maneira automática as emoções ante estímulos capazes de produzi-las, inatamente ou por aprendizagem, de forma intensa, robusta e duradoira. Existem abundantes dados experimentais sobre como situações emocionógenas (e.g., geradoras de medo ou stress), através da actividade amigdalina, são capazes de influenciar positivamente a aprendizagem e retenção mnésica (ver LeDoux *et al.*, 1990; LeDoux, 1996; LeDoux e Muller, 1997; Bernal, 2000; Flórez e Dierssen, 2000; Rolls, 2000a; 2000b). É evidente que outros estímulos emocionais, e muito em particular aqueles que mostram um alto componente motivacional, hão-de actuar de modo similar sobre os mecanismos de processamento e retenção da informação, reforçando assim a sua aquisição e contribuindo para melhorar a capacidade cognitiva.

Consequentemente, a memória implícita de informação afectivo-emocional é um bom sistema para assinalar de modo relativamente permanente as decisões que conduziram a boas e más consequências - as “boas” e “más” opções. Da mesma maneira, nas aprendizagens em que intervenham conjuntamente processos corticais (incluindo hipocâmpicos), e subcorticais (amigdalinos e, eventualmente, outras estruturas), a lesão de uma dessas estruturas apenas pode ser parcialmente compensada pela activação e funcionalidade das outras, apesar dos dois sistemas de memória – implícita e declarativa⁴ - operarem em paralelo (Damásio, 1994).

Em suma, as reacções autonómicas incidem sobre o corpo, causando o estado corporal associado à resposta emocional. A informação desse estado retorna tanto a estruturas límbicas como ao córtice somatossensorial através das vias aferentes que transmitem a informação periférica ao SNC. Já os sistemas endócrinos vão produzir uma mudança na eficiência e estilo do

⁴ Ambas as memórias, factual e episódica, podem inscrever-se sob a rubrica da memória declarativa (Squire, 1986).

processamento cognitivo (desenvolveremos melhor este processo no ponto seguinte). Ou seja, a activação do complexo amigdalino resulta na activação de redes que controlam a expressão de uma variedade de reacções - comportamentais, autonómicas e endócrinas – e influenciam os sistemas de activação cortical (ver Fig. 28).

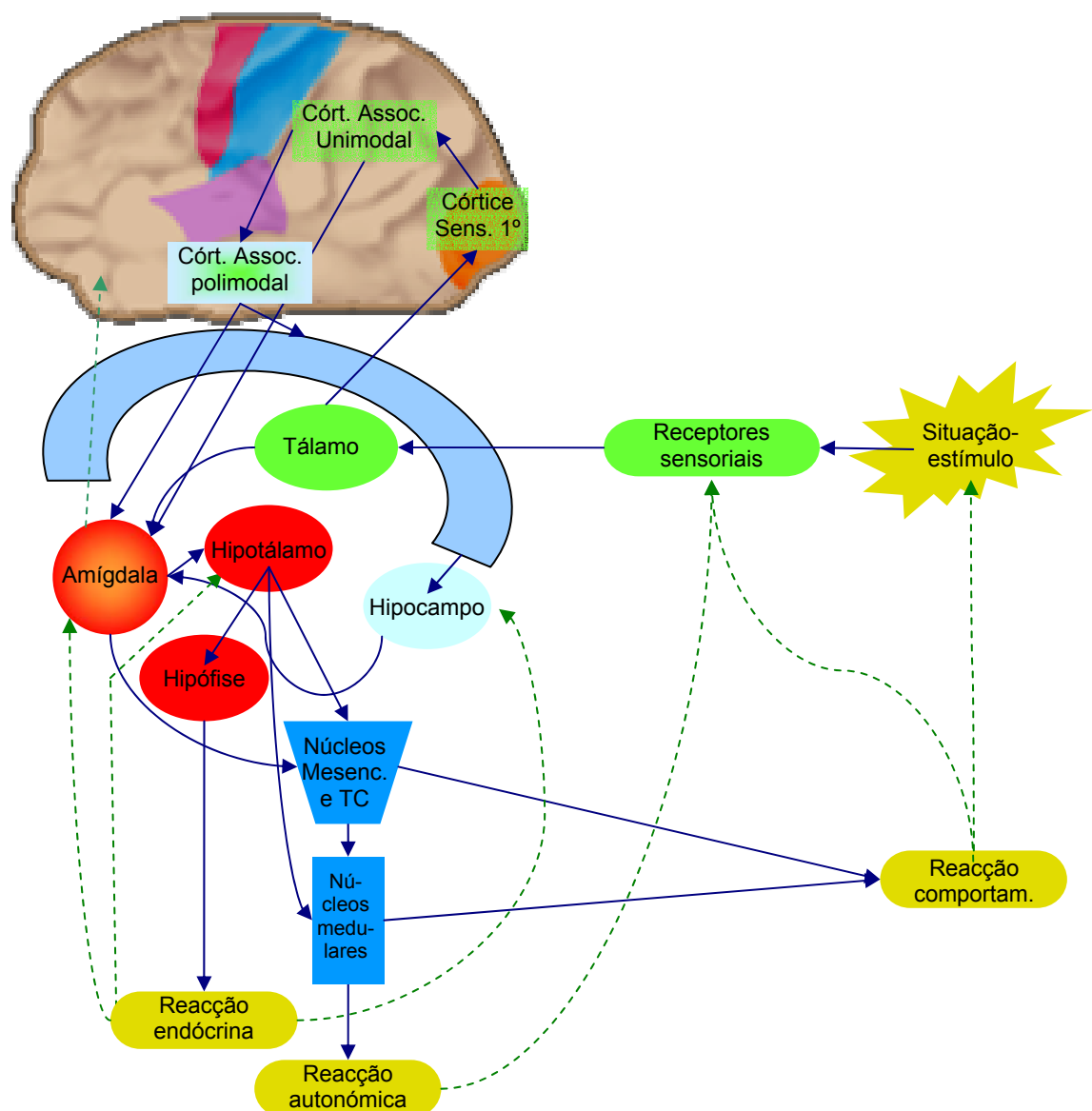


Fig. 28 – Estruturas e circuitos neuronais melhor conhecidos no processamento decisório com base em processos automatizados, salientado-se as quatro respostas em que o complexo amigdalino assume um papel central: respostas comportamentais, endócrinas, autonómicas e activação cortical geral (conforme descrições de LeDoux, 1996; LeDoux e Muller, 1997; Bernal, 2000; Flórez e Dierssen, 2000; Mas, 2000; Navarro e Fonseca, 2000).

Esses sistemas de activação sinalizam que a informação sujeita a processamento é importante, criando condições óptimas para que as funções sensoriais, perceptivas, atencionais, mnésicas e cognitivas possam actuar. A constante estimulação do complexo amigdalino, induzida pelo significado afectivo-emocional da situação em confronto, mantém accionados os sistemas de activação do cérebro, os quais, por sua vez, não só fazem com que as redes corticais, como também as estruturas límbicas (incluindo o próprio complexo amigdalino) continuem a processar a informação relativa à situação em causa. Todos os outros influxos irrelevantes de informação que disputam a atenção e a memória operatória tendem a ser inibidos (LeDoux, 1996).

A combinação da activação cortical inespecífica com a informação específica fornecida pelas projecções directas do complexo amigdalino a várias zonas do córtice permite tomar consciência sobre o que de importante está a acontecer e marca a influência da informação afectivo-emocional no processamento consciente da informação.

Estas informações afectivo-emocionais convergem na memória operatória com as representações provenientes dos bancos especializados de memória e com as representações da memória a longo prazo, ambas simultaneamente estimuladas pelos *inputs* sensoriais correntes e pelo processamento amigdalino. Os processos de elaboração cognitiva e de tomada de decisões, que operam sobre a memória operatória, passam a estar activamente concentrados nas representações associadas à informação afectivo-emocional, tentando antecipar o que deve ser feito e o que pode acontecer.

Esta variedade de reacções, postas em movimento pelo complexo amigdalino, formam parte da capacidade adaptativa geral do organismo ao meio ecossocial e da resposta àquelas situações-estímulo que comportam, de forma inata ou adquirida, um valor afectivo-emocional.

A componente motora e postural é facilmente visível. Quando as reacções comportamentais se exprimem, podem ser observadas e sentidas pelo próprio, tornando-se conscientes, mas as outras componentes ocorrem na intimidade do organismo e permanecem invisíveis à observação exterior directa. Aliás, por vezes essas componentes orgânicas podem mesmo passar completamente despercebidas ao próprio sujeito (Damásio, 1994).

Outras vezes são tornadas acessíveis à mente consciente, de modo que a pessoa pode reconhecer o significado afectivo-emocional da situação-estímulo e compreender as reacções corporais por ele originadas (taquicardia, suores, sensações viscerais, etc.).

Noutros casos ainda, toda a constelação de reacções emocionais pode ocorrer de maneira parcialmente inconsciente, resultando na produção de alterações orgânicas que não fazem nenhum sentido para a pessoa, mesmo se ela as percebe, uma vez que pode ser incapaz de as relacionar com a situação que as produziu.

O fundamental em qualquer destes casos é que as reacções são iniciadas fora do campo deliberativo da pessoa, não há consciência das operações que estão na origem de tais reacções e, a haver tomada de consciência, ela ocorre depois de verificadas as respostas.

2. Bases neuronais de processamento cortical

Conforme se tem afirmado, os circuitos neuronais límbicos e subcorticais, envolvidos nas reacções emocionais primárias, mantêm uma relação de influência sobre os sistemas corticais implicados nas condutas deliberadas. Apesar de manterem a sua própria identidade, ambos interactuam entre si, com os primeiros a exercerem uma importante influência sobre actividades neocorticais relacionadas, por exemplo, com a capacidade percepto-atencional (por via reticular e neuroquímica), com a cognição e memória operatória (pelas conexões pré-frontais), com bancos de memória sensorial de curta duração (pelas conexões às zonas sensoriais do córtice) e com a memória declarativa de longa duração (via conexões hipocâmpicas).

Por essa razão, os sistemas afectivo-emocionais cumprem a extraordinária virtude de estabelecer a ponte entre os níveis subcorticais e corticais do cérebro no processamento de informação; entre as funções vitais e as outras actividades mentais ditas superiores. Esses sistemas medeiam também a informação directamente proveniente do meio ecossocial e as instâncias deliberativas conscientes do cérebro, dado que por via deles se associa informação afectivo-emocional a determinadas categorias de estímulos ecossociais e à criação de opções de resposta a esses estímulos.

Isto significa que não só as actividades cognitivas podem evocar estados emocionais, com expressão fisiológica e comportamental, como o inverso também se verifica: as informações afectivo-emocionais suscitam e “coloreiam” as actividades cognitivas. Tal é possível porque os circuitos de regulação emocional estão dispostos de forma hierárquica ao longo de quase todo o cérebro, em íntima interacção tanto com estruturas de controle

fisiológico e motor, de localização inferior, quanto com as estruturas neuronais que possibilitam as funções cognitivas superiores, de evolução mais recente (Albert *et al.*, 1999; Beggs *et al.*, 1999, ambos cit. por Flórez e Dierssen, 2000). Acontece que, ao longo da evolução, a par dos circuitos límbicos e subcorticais responsáveis pelas emoções primárias, surgiram gradualmente sistemas neocorticais que modulam as condutas motivadas pelos primeiros.

Como vimos, uma vez activadas as regiões límbicas e subcorticais directamente relacionadas com os sistemas afectivo-emocionais, as reacções tendem a ocorrer automaticamente (embora possam ser superiormente controladas). Já as áreas envolvidas no processamento cognitivo, não apresentam um funcionamento tão linear no processamento de informação e escolha de respostas comportamentais.

Enquanto que a activação dos mecanismos de decisão afectivo-emocional restringe as opções de (re)acção a alguns comportamentos evolutivamente seleccionados, ou associados por aprendizagem à situação-estímulo em causa, já o processamento cortical permite inibir algumas dessas opções e criar outras. Nesse sentido, a maior vantagem da intervenção cortical é a flexibilização das opções comportamentais com base no processamento superior (cognitivo e executivo) dessas mesmas opções.

Uma das estruturas que assume um papel de relevo nesta função, ao contribuir com informação factual e episódica para a tomada de decisões, é o hipocampo. Quando as regiões de projecção sensorial do córtice recebem informações acerca dos acontecimentos externos, criam representações sensoriais desses acontecimentos. Em seguida, estas representações são enviadas para as regiões corticais circundantes, as quais, por sua vez, enviam as representações processadas para o hipocampo. O vínculo

principal entre o hipocampo e o neocórtice é o córtice de transição (áreas associativas multimodais). Esta região recebe informações dos estádios mais elevados do processamento neocortical em cada uma das principais modalidades sensoriais e tem a capacidade de combinar as diferentes modalidades sensoriais numa representação única. Isto significa que nas regiões de transição são produzidas representações da situação ecossocial que já não são apenas visuais, auditivas, olfactivas ou tácteis, mas integram todos esses dados em simultâneo. O âmbito puramente sensoperceptivo dá lugar ao âmbito conceptual. A região de transição envia, seguidamente, estas representações conceptuais para o hipocampo, onde podem ser associadas a informação existente na memória, criando representações ainda mais complexas. Ou seja, o papel do hipocampo na memória permite “cunhar” a situação-estímulo actual com informação autobiográfica, localizando-a no espaço e no tempo (num contexto). Então, o hipocampo comunica-a de volta às regiões circundantes, que a fazem chegar ao neocórtice.

Como se constata, o complexo amigdalino funciona como um dispositivo de activação para a execução de reacções rápidas, a situações de significado essencialmente biológico, razão pela qual os estímulos estão rigidamente associados a tipos específicos de respostas, ainda que essa associação também possa resultar da aprendizagem e da memorização. Já os circuitos do hipocampo, com as suas extensas interligações neocorticais, estão melhor adaptados para suportar a criação de representações complexas nas quais se entrelaçam inúmeros acontecimentos da experiência de vida da pessoa. Assim, uma propriedade destes circuitos é a de proporcionar um grau de flexibilidade representativa que os sistemas afectivo-emocionais não possuem. Assegura-se assim que não existe apenas uma opção ou uma resposta específica associada a este tipo de representações – podem ser

evocadas muitas opções diferentes que já se provaram eficazes em situações similares, ou criadas outras que nunca foram tentadas antes.

Claro que não é o hipocampo isoladamente a assegurar este grau de flexibilidade decisional. Há outras estruturas e sistemas funcionais que potenciam essa mesma flexibilidade, assumindo um papel indispensável ao processamento deliberado da informação e ao sucesso da decisão final.

Há um sistema especialmente importante porquanto não só permite aos seres humanos analisar informação complexa, como controlar decisões e tendências de acção, mantendo-as socialmente adequadas. Como se verá, esse sistema encontra substrato no córtice pré-frontal, uma parte do cérebro que se expandiu espectacularmente durante a filogénese até constituir um terço do actual córtice cerebral humano e se sobrepor, em grande medida, aos sistemas neuronais básicos.

Shallice e Burgess (1991, 1993, *cits.* em Adolphs *et al.*, 1996) elaboraram um modelo de resolução de problemas segundo o qual há dois modos básicos de processamento de informação: um, para fazer face a situações de rotina, consistiria num dispositivo automático de alocação de recursos às estratégias de tomada de decisões (em certa medida equivalente aos esquemas de decisão-reacção já abordados); outro, para fazer face a situações complexas e novas, obrigaria à actuação de um sistema supervisor que activasse estratégias de decisão não-automáticas e coordenasse as várias funções mentais ao serviço dessas estratégias (em certa medida equivalente ao funcionamento executivo).

De facto, visto que o processamento decisional em situações complexas requer o concurso da actividade de numerosas áreas e funções cerebrais, deve existir uma espécie de “centro de comando” no controle desse processamento.

Não quer dizer que esse “centro de comando” seja um centro neuronal da vontade. É razoável assumir que a tomada de decisões e a formulação dos correspondentes planos de acção sejam o resultado da competição de influências neuronais diversas, até eventualmente conflituosas⁵. Por esta razão, o conceito de um “centro de vontade” em qualquer sítio do cérebro parece excessivo e falacioso. É mais plausível considerar um “centro” com funções coordenadoras, assegurando actividades cooperativas que se estendem dos sistemas cerebrais ditos superiores (com funções cognitivas alargadas) aos sistemas ditos básicos (que medeiam as respostas afectivo-emocionais), para que toda uma diversidade de operações mentais, nervosas, químicas e fisiológicas ocorram de forma concertada no decurso do processamento da informação. Por outras palavras, esse “centro” terá como função fundamental articular as diferentes áreas, circuitos e sistemas intervenientes na análise de informação e tomada de decisão, por forma a que se gerem padrões coerentes de resposta cognitiva, afectiva, orgânica e comportamental.

Shallice e Burgess (*id.*) propuseram que tal sistema supervisor da tomada de decisões residiria nos lobos frontais. Se atendermos aos trabalhos de Damásio (1994), há pelo menos cinco razões para que esse sistema coordenador se situe nos córtices pré-frontais.

1. Porque algumas das regiões pré-frontais estão directamente conectadas a outras estruturas do sistema límbico, mais precisamente ao complexo amigdalino, permitindo-lhes intervir nos fenómenos afectivo-emocionais (e ser por eles interferidas).

⁵ De forma simplificada, estamos a pensar em conflitos subcorticais e corticais. Colocado este conflito no plano informacional, referimo-nos a dissonâncias entre influências afectivo-emocionais e dados racionais.

2. Porque as suas vias aferentes asseguram o acesso contínuo a informação sobre o estado do corpo, sobre as actividades que ocorrem em qualquer outra parte do cérebro e sobre os estímulos do exterior.
3. Porque as mesmas vias aferentes lhes permitem receber sinais de vários sectores biorreguladores - tronco cerebral, prosencéfalo basal, amígdala, cíngulo e hipotálamo - sendo esta característica de particular importância uma vez que esses sinais, ao transmitirem as preferências inatas do indivíduo – o sistema de valores biológicos - aos córtices pré-frontais, podem integrá-las no processamento decisional.
4. Porque os córtices pré-frontais possibilitam ainda o conhecimento factual⁶ e episódico, isto é, permitem classificar as situações com que o sujeito se confronta de acordo com a relevância individual dessas situações e suas contingências⁷.
5. Finalmente, porque os córtices pré-frontais encontram-se directamente conectados às vias cerebrais envolvidas nas respostas motoras e químicas que o cérebro pode gerar. Mais especificamente, encontram-se em posição privilegiada para activar os córtices pré-motores, as vias motoras subcorticais, os sistemas efectores autonómicos e as reacções químicas associadas aos diferentes estados emocionais.

Em suma, os córtices pré-frontais parecem configurar uma base neuronal adequada à coordenação geral das várias actividades cerebrais e funções mentais intervenientes no processamento decisional e na implementação das respostas comportamentais seleccionadas: a percepção das situações-estímulo, a criação de opções de resposta com base na memória de

⁶ Experiências categorizadas de situações e respectivas contingências.

⁷ Damásio (1994) afirma mesmo que “toda a região pré-frontal parece consagrada à categorização de contingências na perspectiva da sua importância pessoal”. Este tipo de conhecimento é tanto mais importante quanto, sem ele, não há uma referência para o planeamento das acções nem é possível efectuar previsões sobre os resultados futuros, ou seja, perde-se uma base importante para a deliberação decisional.

experiências prévias, o reconhecimento de informação afectivo-emocional associada às diversas opções, a selecção e execução de respostas, seja no plano interno do próprio organismo, seja sob a forma de explicitação comportamental.

Faz sentido que os sistemas afectivo-emocionais e as funções executivas se envolvam mutuamente no processamento decisional mediante as interacções neurofisiológicas que têm lugar entre os córtices pré-frontais e as regiões subcorticais e límbicas (com relevância para o complexo amigdalino). Os pontos seguintes destinam-se a esclarecer tais interacções em função das três regiões usualmente identificadas nos córtices pré-frontais: órbito-frontal (1); ventromedial (2); e, dorsolateral (3).

1. Região órbito-frontal

A região órbito-frontal, uma das três regiões do córtice pré-frontal comumente identificada, parece constituir uma espécie de *interface* neuronal entre os sistemas afectivo-emocionais e as outras áreas frontais responsáveis pela elaboração cognitiva das possíveis respostas às situações-estímulo.

Em teoria, esse papel de *interface* torna possível a associação de informação afectivo-emocional às diferentes opções que estão a ser consideradas. Constituiria, assim, um vínculo através do qual o processamento afectivo-emocional realizado a nível límbico se poderia relacionar, na memória operatória, com outras operações neocorticais. Este vínculo é tanto mais importante quanto fornece ao processo decisional uma indicação sobre o significado afectivo-emocional da situação em confronto e, mais, permite antecipar o valor decorrente da eventual implementação de cada uma das opções.

O córtice órbito-frontal recebe aferências directas do tálamo dorsomedial, do córtice temporal, da área tegmental ventral (que assume um papel crítico na aprendizagem de respostas recompensadas), do sistema olfactivo e do complexo amigdalino. As suas eferências dirigem-se a várias regiões cerebrais, incluindo o córtice cingulado, a formação hipocámpica, o córtice temporal, o hipotálamo lateral e, novamente, o complexo amigdalino (para revisão, ver Grafman *et al.*, 1995).

Finalmente, comunica com outras regiões dos lobos frontais. Presumivelmente, as conexões ventrais do lobo pré-frontal com o diencéfalo e com os lobos temporais enviam ao córtice órbito-frontal informação sobre o meio e sobre a actividade relevante do complexo amigdalino, permitindo-lhe, simultaneamente, que influencie este último (*Id.*).

Portanto, as suas aferências trazem informação sobre o que está a acontecer no meio e sobre as actividades em curso nas outras áreas dos lobos frontais, e as suas eferências permitem-lhe influenciar uma diversidade de condutas e respostas fisiológicas, incluindo as reacções emocionais organizadas pelo complexo amigdalino.

Por via destas conexões, o córtice órbito-frontal não parece estar directamente envolvido nas avaliações e decisões sobre os acontecimentos do meio, mas sim na tradução das avaliações e deliberações de outras áreas em sentimentos e condutas apropriadas. Mais especificamente, a área órbito-frontal parece inibir as respostas comportamentais inadequadas, libertando o processo de tomada de decisão da impulsividade emocional e permitindo adiar benefícios imediatos em favor de maiores vantagens a longo prazo (e.g., Gallagher *et al.*, 1999; Rogers *et al.*, 1999; Rolls, 2000a, 2000b; Schoenbaum e Setlow, 2001).

Por acréscimo, crê-se que o córtice órbito-frontal, juntamente com a parte anterior da circunvolução do cíngulo, o complexo amigdalino e, provavelmente, outras estruturas límbicas, integre a informação sensorial actual com a memória implícita e explícita de experiências prévias, processo essencial à tomada de decisão que está na génese do comportamento motivado (para revisão, ver Bechara *et al.*, 2000a).

As evidências clínicas têm demonstrado que esta área é crítica para o estabelecimento de uma relação funcional normal entre os processos emocionais e cognitivos e que a sua integridade resulta necessária para a adequação da conduta aos contextos sociais (*e.g.*, Damásio, 1994; Bechara *et al.*, 1998, 2000a; Gallagher *et al.*, 1999; Rogers *et al.*, 1999; Rahman *et al.*, 2001).

Como se disse, as redes neuronais desta região parecem extremamente sensíveis ao facto de um estímulo, ou resposta comportamental poder conduzir a uma recompensa ou punição. Os estudos acima citados indicam que as lesões nesta região interferem com a memória relativa à recompensa e punição, dificultado a decisão sobre o que é uma “boa resposta” e uma “má resposta” a uma determinada situação. Talvez por isso, as pessoas com lesões orbitais não parecem considerar as pistas sociais e emocionais consequentes ao seu próprio comportamento ou associadas às situações que confrontam, pelo que exibem formas de comportamento de tipo sociopático (*e.g.*, Schmitt *et al.*, 1999; Blair *et al.*, 2001; van Honk, 2002; Mitchel *et al.*, 2002).

As pessoas com lesão órbito-frontal podem conservar a sua capacidade intelectual, mnésica, perceptiva e atencional, mas a sua capacidade para planificar o futuro parece estar comprometida, tomando decisões que

frequentemente as prejudicam e deixando de se comportar de forma socialmente aceitável (Damásio, 1994).

As pessoas com lesão órbito-frontal tendem a apresentar um número muito superior de erros em tarefas de escolha de alternativas em função da experiência passada e as respostas electrodérmicas em antecipação à situação de decisão encontram-se claramente diminuídas (Anderson *et al.*, 1999). Provas comportamentais realizadas em laboratório por Greene e colaboradores (2001) mostraram a sua dificuldade para distinguir o “correcto” do “errado”, pelo que não podem utilizar essa informação para tomar decisões adequadas e planificar vantajosamente a acção futura. A sua conduta frente a dilemas práticos mostrou-se impulsiva e imatura (Greene *et al.*, 2001), com um nível de reincidência em respostas inconvenientes pouco mutável com a experiência. Algumas dessas pessoas tão-pouco são capazes de produzir as respostas autonómicas (por exemplo, reacções electrodérmicas) que têm lugar nas restantes pessoas quando, ante situações desafiantes, imaginam as consequências favoráveis e desfavoráveis do seu possível comportamento.

O mesmo tipo de evidências clínicas comprova também que o córtice órbito-frontal e outras estruturas emocionais do cérebro, como o complexo amigdalino, estão criticamente implicados não só na tomada de decisões e no comportamento actual, mas também no processo de aprendizagem que desde a infância permite valorizar emocionalmente as situações, registar esses valores nos sistemas de memória a longo prazo e construir progressivamente o sistema de valores sociais e morais que permitirá conduzir o comportamento dentro dos parâmetros pró-sociais (e.g., Anderson *et al.*, 1999, 2001).

Por exemplo, nas pessoas em que a lesão órbito-frontal se produziu em idades muito precoces, verificam-se respostas emocionais pobres, uma baixa resposta a castigos e recompensas, comportamentos frequentemente irresponsáveis, dificuldade para adoptar normas e ter uma vida ordenada, riscos sexuais e económicos despropositados, violência verbal e física acima de valores aceitáveis, mentiras frequentes, dificuldade no estabelecimento de planos a longo prazo, carência de empatia pelo outro, entre outros comportamentos desajustados, sem que os programas de reeducação habituais pareçam melhorar a sua condição (*e.g.*, Anderson *et al.*, 2001).

Ao nível dos *outputs*, as conexões dorsais com a circunvolução cingulada permitem que o córtice órbito-frontal exerça uma influência directa tanto na conduta, como na actividade do Sistema Nervoso Autónomo.

O córtice que cobre a circunvolução cingulada é uma parte importante do sistema límbico e parece constituir um interface entre os processos de tomada de decisões do córtice frontal, as funções emocionais do sistema límbico e os mecanismos cerebrais que controlam os movimentos. Comunica bidireccionalmente com o resto do sistema límbico, assim como com outras regiões do córtice frontal (ver LeDoux, 1996). Saliente-se que a estimulação da circunvolução cingulada pode produzir sentimentos (isto é, a tomada de consciência de estados emocionais) tanto de valência positiva como negativa.

2. Região ventromedial

Já se explicou de que forma é possível utilizar sistemas biológicos básicos para reagir emocionalmente ante situações de significado pessoal e social. Mas também se afirmou que a percepção do significado dessas situações

resulta muito mais complexa do que a avaliação do significado biológico, ou a percepção do significado de estímulos isolados e neutros.

Supõe-se ser por acção da região ventromedial que se atribui significado às representações perceptivas e se experimentam os estados emocionais associados às opções comportamentais (Carter *et al.*, 1998).

Como se viu, o processamento de informação relativa a situações com significado ecossocial complexo depende das experiências prévias da pessoa em situações similares. A consideração dessas experiências na inibição da conduta impulsiva será uma função órbito-frontal, mas a integração actual dos estados afectivo-emocionais que foram elicitados por essas situações no passado parece encontrar-se delegada no córtice ventromedial (Bechara *et al.*, 1999, 2000b).

Deste modo, a condução da tomada de decisão dependerá da memória implícita do que aconteceu no passado, ou seja, do resultado de decisões prévias em situações idênticas, que o córtice ventromedial tem a capacidade de integrar na decisão corrente sob a forma de um estado afectivo-emocional actual. Essa informação afectivo-emocional permitirá focalizar os recursos mentais na resposta à situação-estímulo e conduzir a decisão com base nela. Há, certamente, muitas estruturas e circuitos com relevo na condução de decisões com base em experiências prévias.

De qualquer modo, à área ventromedial chegam aferências de estruturas límbicas, com relevância para as que provêm do córtice cingulado e do córtice parahipocâmpico. As aferências pós-rolândicas para a região ventromedial chegam sobretudo das áreas corticais associativas que fornecem informação sensorial altamente processada, por exemplo do córtice temporal inferior e de outras áreas associativas capazes de processamento sensorial multimodal. Tais influxos informativos permitem que a região

ventromedial aceda a informação sensorial (o que está a acontecer) e límbica (o que aconteceu) que é crítica para a formulação de decisões (ver Grafman *et al.*, 1995; Damásio *et al.*, 1996).

Os neurónios da região ventromedial projectam-se para o complexo amigdalino e para o hipotálamo. Em adição às projecções ventromediais para as amígdalas e núcleos de controle autonómico, incluem-se projecções para os núcleos neuromodeladores do tronco cerebral e núcleos basais anteriores (*Id.*).

Em síntese, o córtice ventromedial está anatomicamente situado de maneira a receber informação sensorial altamente processada em todas as modalidades sensoriais e de modo a poder interagir com sistemas neuronais que controlam os efectores músculo-esqueléticos, viscerais e neuroendócrinos.

Estudos clínicos mostram que lesões no córtice ventromedial podem resultar numa profunda incapacidade destas pessoas para tomar decisões rápidas e bem sucedidas na vida real, tornando-as pouco eficientes e irracionais, isto é, não actuam no seu melhor interesse (*e.g.* Saver e Damásio, 1991; Bechara *et al.*, 1999; Bechara *et al.*, 2000b; Tranel *et al.*, 2002).

As lesões ventromediais também resultam em menor responsividade autonómica a estímulos com significado emocional e na falência deliberativa em situações em que experiências prévias podem ser utilizadas para prever resultados possíveis, isto é, a capacidade de decidir normalmente em domínios familiares está diminuída (Bechara *et al.*, 1997).

Por outras palavras, estas pessoas parecem ter uma menor sensibilidade para o significado das consequências futuras das suas decisões, quer sejam vantajosas, ou desvantajosas, mesmo em situações que já não são novas. Esta insensibilidade pode resultar da impossibilidade de providenciar um

valor, por falta de informação afectivo-emocional, às várias opções. É como se a região ventromedial, que é capaz de integrar representações de estados emocionais passados com cenários futuros, não tivesse acesso ao estado do corpo.

Por isso, o córtice ventromedial parece envolver competências de deliberação em domínios familiares, de conteúdo social ou não, que requerem a evocação dos estados afectivo-emocionais criados em experiências prévias. Uma vez que a tomada de decisões em contextos sociais é fortemente baseada em experiências prévias, essa pode ser a razão porque o comportamento social fica especialmente perturbado na população com lesões ventromediais.

Retome-se uma ideia forte do modelo de tomada de decisões proposto no último capítulo, segundo a qual a representação de estados afectivo-emocionais assume um papel essencial na condução das decisões. Assim, é possível que a falta dessa informação impeça estas pessoas de afectar valores diferentes às diversas opções, obrigando-as a utilizar estratégias decisionais de tipo algorítmico.

É muito provável que a incapacidade dos pacientes com lesão ventromedial para emparelhar estados afectivo-emocionais a estímulos de significado emocional complexo resulte da anomalia das bases neuronais que permitiriam despoletar sentimentos. Recorde-se que, normalmente, os neurónios ventromediais projectam-se para o complexo amigdalino e hipotálamo, estruturas que recebem informação sobre o estado do corpo. Nos pacientes com destruição ventromedial, esta informação não pode ser devidamente processada.

Em suma, o reconhecimento de consequências futuras e a representação de estados emocionais associados a cada uma das opções comportamentais

inclina a pessoa para uma decisão em vez de outra. No caso de disfunção das regiões ventromediais, cuja intervenção é necessária em decisões complexas, parece perder-se o acesso a informação sobre a valência afectivo-emocional de cada uma das opções, pelo que essa informação não é considerada na planificação da acção.

3. Região dorsolateral

A manutenção dos conteúdos mentais no campo mental activo, a elaboração conceptual, a definição de planos de acção e a preparação dos respectivos sistemas motores parecem ser funções sob responsabilidade da região dorsolateral (ver Goldman-Rakic, 1987, 1996; Damásio, 1994; Petrides, 1994, 1995; Damásio *et al.*, 1996; Dias *et al.*, 1996; Roberts *et al.*, 1996; Bechara *et al.*, 1998).

Os estados emocionais, actuando no domínio sociopessoal, influenciam o sector dorsolateral via córtice ventromedial, determinando o aumento da atenção e a activação da memória operatória, que são colocadas ao serviço do processamento decisional⁸.

A memória operatória é um sistema de armazenamento temporário que permite que vários fragmentos de informação sejam simultaneamente retidos na mente, onde podem ser objecto de elaboração cognitiva. Contudo, a memória operatória não é apenas a um sistema de registo temporário (o que equivaleria a memória sensorial ou de curta duração), mas antes um sistema de registo activo, utilizado pelo pensamento e pelo raciocínio.

⁸ Dado que as operações racionais mais próximas da lógica pura parecem depender deste sector, esta pode ser a principal via de interferência dos factores afectivos na cognição e na performance intelectual.

Para além da memória operatória, infere-se a existência de vários bancos de memória especializados (*buffers*), sendo que cada sistema sensorial possui um banco de memória que pode funcionar em paralelo com os restantes. Cabe à memória operatória recolher temporariamente a informação dos bancos de memória especializados de modo a possibilitar a operação das funções executivas, que são reguladas por outros sectores pré-frontais.

Ora, o córtice pré-frontal dorsolateral parece encontrar-se preparado para assegurar o funcionamento da memória operatória (ver Damásio, 1994; Damásio *et al.*, 1996; LeDoux, 1996):

1. possui conexões com as diversas regiões sensoriais e outras áreas neocorticais que podem realizar funções de armazenamento temporário;
2. possui conexões com o hipocampo e com outras regiões corticais envolvidas na memória de longo prazo;
3. possui conexões com regiões do córtice envolvidas no controle voluntário dos movimentos, o que permite que as decisões tomadas pelas funções executivas se convertam em acções intencionalmente desempenhadas.

Ainda a propósito da memória operatória, sendo esta é uma função cortical global, o córtice dorsolateral não pode actuar sozinho, mas antes em cooperação íntima com outras áreas neocorticais, nomeadamente com as áreas associativas posteriores do córtice (por exemplo, com o córtice temporal inferior se a informação mnésica em causa é de tipo visual). Ou seja, o córtice dorsolateral é essencial para manter o córtice em processamento activo e desempenha um papel crítico na retenção temporária das representações na memória, mas essa memória estará sediada numa rede largamente distribuída, que se estende para além do córtice pré-frontal.

O córtice cingulado anterior é, precisamente, uma outra região do lobo pré-frontal, activada pela memória operatória e pelas tarefas cognitivas relacionadas (ver Damásio, 1994). A região cingulada anterior também recebe influxos de informação provenientes de diversos bancos sensoriais especializados e está anatomicamente interligada ao córtice pré-frontal dorsolateral. Por isso, ambas as regiões fazem parte da designada “rede de atenção do lobo frontal” (LeDoux, 1996), um sistema de tipo executivo supervisionando a elaboração cognitiva, a atenção selectiva e a alocação de recursos mentais ao processamento decisional e à implementação da acção. Estas regiões – córtice dorsolateral e cingulado anterior - asseguram, deste modo, uma espécie de apoio logístico às áreas órbito-frontais e ventromediais no processamento decisional, através de diversas operações: mantendo activa a memória operatória, focalizando a atenção nos conteúdos da memória, facilitando o raciocínio necessário ao planeamento deliberado de uma resposta e mediando as respostas comportamentais seleccionadas. Desta forma, torna-se evidente que estas regiões também jogam um papel proeminente na tomada de decisões, contribuindo para que as diferentes opções de resposta sejam devidamente processadas.

As evidências empíricas têm demonstrado que as lesões dorsolaterais induzem défices na memória operatória para informação sensorial nas modalidades visual, auditiva e táctil e resultam em défices supramodais na Memória de Curta Duração (LeDoux, 1996). Todavia, a dificuldade no planeamento e preparação racional de futuras acções é, provavelmente, a característica mais típica do síndrome dorsolateral pré-frontal (Rogers *et al.*, 1999).

Uma vez esclarecidas as funções desempenhadas por várias áreas corticais no processamento de informação e tomada de decisões, falta ainda descrever de que forma as decisões tomadas são explicitadas sob a forma de um determinado comportamento e, eventualmente, passam a constituir um padrão coerente de conduta aprendida.

Tal como os concebemos, os circuitos neuronais responsáveis pelo processamento de informação e tomada de decisões iniciam a sua actividade com a detecção do estímulo pelos órgãos de recepção sensorial e concluem-na fornecendo uma resposta ao córtice de associação motora do lobo frontal. Depois, é a essa área do cérebro que compete controlar a produção dos movimentos necessários à resposta comportamental seleccionada, quer seja uma resposta simples, quer envolva a combinação de vários actos para a concretização de um objectivo final.

Existem duas vias principais entre o córtice de associação sensorial e o córtice de associação motora: conexões transcorticais directas e conexões via gânglios basais e tálamo (Berthoz, 1996; Fuster; 1996).

Como se viu, as conexões directas entre as várias áreas de associação sensorial e o córtice frontal (onde se situam as áreas motoras) dão suporte a memórias especializadas de curta duração e, pelas conexões à formação hipocámpica, participam na formação de memórias explícitas. Estas funções cognitivas e emocionais do córtice pré-frontal podem parecer independentes da função motora mas fornecem-lhe suporte essencial. Mais concretamente, o córtice dorsolateral permite o substracto cognitivo da acção motora ao sustentar funções tais como a memória operatória e a atenção, que são indispensáveis para a organização de qualquer comportamento novo, deliberado e complexo. Os córtices ventromedial e órbito-frontal, por outro lado, sustentam funções afectivo-emocionais que, uma vez consideradas no

processamento decisional, determinam e modulam criticamente o comportamento (Fuster, 1996). Por isso, a emissão de condutas complexas, que comportam deliberação ou cognição, envolvem conexões transcorticais.

Sob influência de estímulos internos ou externos, são activados novos ou velhos esquemas de acção (mental ou comportamental), presumivelmente nas redes neuronais do córtice frontal. Se as circunstâncias são favoráveis, a pessoa pode decidir e agir por um ou outro dos esquemas formados.

Uma vez tomada a decisão, são recrutadas as redes pré-frontais onde a resposta comportamental, na sua forma mais abstracta – esquema, plano – fica representada. Depois, a passagem ao acto envolve progressivamente estádios inferiores da hierarquia motora frontal, isto é, o córtice pré-motor e, por último, o córtice motor onde a acção é gerada (para revisão, ver Berthoz, 1996; Fuster, 1996).

Consequentemente, os esquemas comportamentais mais complexos, no espaço e tempo, parecem representadas no córtice pré-frontal, os intermédios no córtice pré-motor e os mais elementares no córtice motor. Fuster (1996) atribui mesmo aos lobos pré-frontais a preparação do plano global de conduta, colocando o córtice pré-motor a lidar com a sequência de movimentos e o córtice motor primário a organizar os movimentos singulares. No entanto, apesar destes níveis formarem uma hierarquia, os esquemas de acção que controlam não ocorrem sequencialmente, mas sim simultaneamente. O processamento não é todo em série, sucessivo, de cima para baixo. Ao longo da hierarquia há a possibilidade de ocorrerem processamentos em série e em paralelo e podem estar envolvidos no processo muitos *loops* recorrentes. Alguns desses *loops*, são mesmo extracorticais, fornecendo informação nomeadamente aos gânglios basais e ao tálamo lateral (*Id.*).

Os gânglios basais são um grupo de estruturas subcorticais consideradas parte integrante do sistema motor extrapiramidal, ou seja, a componente do sistema motor envolvido nos aspectos automáticos do movimento.

À medida que as condutas aprendidas se tornam automáticas e rotineiras, são transferidas para os gânglios basais. Esta transferência parece decorrer de forma simples. Quando se realiza uma conduta complexa de modo intencional e deliberada, os gânglios basais recebem informação sobre as condições da situação-estímulo em causa e sobre as respostas comportamentais executadas. Inicialmente, os gânglios basais assumem um papel passivo no processo de resposta mas, à medida que a conduta se repete, desencadeiam-se mecanismos de plasticidade neuronal que programam a resposta comportamental adequada nestas estruturas. Após a formação desta “memória comportamental”, uma vez informados de que a situação-estímulo está de novo presente, os gânglios basais encarregam-se de executar a conduta adequada, libertando os circuitos transcorticais para o processamento de informação e tomada de decisões em situações novas.

De forma mais detalhada, o neoestriado (núcleos caudado e *putamen* dos gânglios basais) recebem informação sensorial de todas as partes do córtice cerebral. Também recebem informação dos lobos frontais acerca dos movimentos que estão planificados ou já em curso. As eferências dos núcleos caudado e *putamen* dirigem-se a outra parte dos gânglios basais - o globo *pallidus* – e, daí, seguem, através do tálamo, para as áreas pré-motora e motora suplementar do córtice frontal, onde se realizam os planos para o comportamento, e para o córtice motor primário onde é dada ordem para que a conduta seja executada.

3. Importância da recompensa-punição nos processos de decisão-acção e respectivas bases neuronais

Todos os seres vivos necessitam de conseguir uma variedade de elementos situados no meio para sobreviver. O reconhecimento do valor desses elementos como factores de sobrevivência aumenta comportamentos de aproximação e consumo. Por essa razão, tais elementos dizem-se reforçadores e induzem estados afectivo-emocionais subjectivos que, quando são agradáveis, se denominam de recompensas⁹. Quer isto dizer que enquanto o conceito de reforço se aplica às propriedades da situação-estímulo que levam a aumentar o comportamento de aproximação e obtenção dessa mesma situação-estímulo, já o conceito de recompensa cabe à vertente subjectiva e afectiva – prazer sentido – consequente à obtenção do reforço.

A resposta afectivo-emocional activada, como se viu, concentra os recursos neuronais no processamento dos estímulos que a originou e aumenta o seu significado, assinalando enfaticamente a relevância pessoal dos mesmos. Isto significa que as recompensas possuem a propriedade de aumentar o valor dos estímulos do meio ecossocial com que normalmente se interage. Assim, posto de forma simples, as recompensas contribuem para a aprendizagem e manutenção das condutas de aproximação, que servem para obter benefícios do meio, promovendo a adaptação e a qualidade de vida do indivíduo nesse mesmo meio.

Tal como o prazer inerente à recompensa, também o desprazer inerente à punição são estados afectivo-emocionais particulares cuja missão original

⁹ Os psicólogos funcionalistas definiram o termo recompensa (equivalente a reforço) como qualquer estímulo ou eventualidade que aumenta a probabilidade de ocorrência de uma determinada conduta. Por sua vez, a punição define-se de forma inversa, quer dizer, qualquer estímulo ou eventualidade que diminui a probabilidade de ocorrência de uma conduta.

consiste em maximizar a qualidade da sobrevivência e proteger os organismos de situações potencialmente prejudiciais, orientando o seu comportamento para a procura de situações vantajosas e evitamento das nocivas. Deste modo, como outros estados emocionais, o prazer e o desprazer parecem ter assumido funções biológicas, mas evoluíram para ajudar a orientar o comportamento no sentido pessoal e socialmente adaptativo. Ou seja, a capacidade de reconhecimento de elementos com valor biológico foi-se alargando evolutivamente a outro tipo de elementos, já não com valor biológico imediato, mas sim com um valor ecossocial de mais largo espectro.

A chave para entender porque é que tais elementos, mesmo sem valor biológico, mantêm um papel crítico na orientação do comportamento é que o prazer e o desprazer que progressivamente lhes foram associados continuam a ser estados afectivo-emocionais.

Desde a infância, a experiência de prazer e a sua contrapartida, o desprazer, conferem sentido aos conteúdos da mente e aprofundam o significado das situações com que nos confrontamos. São experienciados estados afectivo-emocionais negativos quando se enfrenta uma punição ou uma situação adversa e são experienciados estados positivos quando se recebe uma recompensa. Em condições normais, mesmo nas idades mais precoces, o Homem aprende rapidamente a orientar o seu comportamento no sentido de obter recompensas e evitar situações punitivas, ainda que essas situações não o coloquem em perigo, nem sejam necessárias à sua subsistência. Ao longo da vida, os estímulos ou situações capazes de orientar a conduta serão sobretudo aqueles que, de um modo ou outro, se associam às situações de reforço ou punição e às suas concomitantes afectivo-emocionais de prazer ou desprazer.

É neste sentido que os estados afectivo-emocionais de prazer e desprazer parecem ter evoluído no Homem, alargando-se de elementos centrais do processo de sobrevivência instintiva a um processo regulador do comportamento adaptativo em geral, incluindo o que é aprendido no decurso do processo de socialização. Graças a estes estados, em cada circunstância decisional o cérebro tem informação acrescida sobre os comportamentos que convém adoptar e os que convém evitar - sobre o que é “bom” e “mau”. Assim, os reforços e as punições, através dos estados afectivo-emocionais de prazer ou desprazer que suscitam, transformaram-se progressivamente em importantes sinalizadores ecossociais, que determinam pouco-a-pouco, ao longo da vida, a configuração do sistema de valores sociais e morais que orientam a conduta.

É evidente que os conteúdos do código de valores que esses sistemas permitem estabelecer também derivam de variáveis sociais - como os padrões educativos, culturais e ideológicos das famílias, colegas e educadores com quem a pessoa contacta. Pretendemos apenas enfatizar que os processos neuronais básicos, que estão na mais primária origem do desenvolvimento dos sistemas de valores pessoais podem ter uma base biológica universal. Podem basear-se na capacidade inata para “catalogar” a constelação de elementos do meio e as correspondentes alternativas de resposta com um determinado valor afectivo-emocional¹⁰. Quanto mais clara e consistente for esta “catalogação”, mais rápida e claramente o cérebro ajudará o indivíduo a decidir as respostas mais vantajosas, mesmo em situações novas ou conflituosas. A antecipação da experiência afectivo-emocional esperada em função do confronto com determinada situação

¹⁰ Só assim se compreendem as observações clínicas de que a falha do interface emoção-razão pode comprometer seriamente a construção do sistema de valores sociais e morais, assim como o desenvolvimento normal da personalidade.

facilita, conseqüentemente, a planificação do futuro e a tomada de decisões adaptativas.

No indivíduo adulto, em termos comportamentais, a conduta humana pode ser incentivada por uma enorme variedade de reforçadores condicionados. Por exemplo, o tabaco ou o dinheiro são reforçadores condicionados, com um valor afectivo-emocional capaz de motivar comportamentos que conduzem à sua obtenção.

De forma parecida, quando uma situação-estímulo neutra se emparelha sucessivamente com um estímulo aversivo, a primeira converte-se num evento punitivo que também pode incentivar a conduta - como os castigos escolares, as coimas, os processos disciplinares, etc. - caracterizando-se, neste caso, por levar o indivíduo a afastar-se ou evitar as situações que possam conduzir a tais conseqüências.

Esta associação sucessiva leva a que os reforços e punições se tornem em importantes factores motivacionais, acabando por interferir na selecção e iniciação dos actos intencionais e influenciando o comportamento.

No Homem, há pelo menos três factores que intervêm na equação decisional face a opções comportamentais que podem levar a reforços/punição: o valor motivacional do reforço/punição associado a cada opção, que depende da qualidade, magnitude e probabilidade estimada da ocorrência dos mesmos (1); o estado afectivo-emocional, ou motivacional, que a expectativa da ocorrência do reforço/punição desperta no indivíduo (2); e, a presença de alternativas disponíveis (3).

Em termos simples, a predição da decisão por uma determinada conduta será, assim, função do número de vezes que essa conduta se associa ao reforço/punição esperados, bem como do valor desse reforço/punição para o indivíduo, valor esse sentido sob a forma de estados afectivo-emocionais de prazer/desprazer. Desta maneira, tende a estabelecer-se e manter-se um

certo padrão de decisão-acção quando o reforço ocorre da forma esperada e, inversamente, esse padrão tende a modificar-se quando o reforço não ocorre ou ocorre uma consequência adversa. Numa frase, pode predizer-se que a opção comportamental elegida por entre outras, será sempre função das expectativas de obtenção de reforço e evitamento de punição que cada uma delas gera no indivíduo (Schultz *et al.*, 1997), sabendo-se que essas expectativas se alicerçam tanto em factores afectivo-emocionais, como cognitivos.

Atentemos, agora, na forma como o cérebro processa os eventos reforçadores e punitivos de modo a que se produzam modificações no comportamento.

Quando a conduta é reforçada, activam-se estruturas no cérebro que produzem prazer de modo quase imediato (Navarro e Fonseca, 2000). Olds e Milner foram os primeiros autores que conseguiram demonstrar, em 1954, a existência de um circuito cerebral que pode ser implicado na codificação do reforço e punições associadas às situações-estímulo com que o indivíduo se confronta. Trata-se de um circuito neuronal que leva a sentir a recompensa (prazer) associada às propriedades reforçadoras de determinadas situações-estímulo e a punição (desprazer) associada a outras, traduzindo-se essa codificação em determinadas formas de orientação da conduta.

O circuito cerebral da recompensa estabelecer-se-ia a partir da interconexão de neurónios de diversos núcleos, a maior parte deles incluídos nas regiões límbicas, com incidência nos eixos mediais do cérebro anterior e com projecção numa direcção rostrocaudal do núcleo *accumbens*, hipotálamo lateral e área tegmental ventral.

O aparecimento de um estímulo apetitivo activaria os mecanismos cerebrais de reforço acima citados, associando um estado emocional positivo a esse

estímulo, o que incrementaria a probabilidade de ocorrência da resposta comportamental que acaba de ser reforçada.

Os trabalhos de Olds e Milner foram confirmados por estudos recentes (e.g., Gardner e Vorel, 1998) nos quais se relaciona a formação de hábitos (padrões comportamentais recorrentes) com o nível de activação dos circuitos de recompensa, verificando-se que o aumento ou diminuição da estimulação dos referidos circuitos modifica o limiar da recompensa sentida e, logo, a “força do hábito”.

Referiu-se “circuitos” porque, muito provavelmente, não existe apenas um, mas sim mais do que um circuito neuronal do reforço. De facto, hoje sabe-se que o comportamento pode ser reforçado pela estimulação de diferentes regiões do encéfalo, como o bulbo olfactivo, o córtice pré-frontal, o núcleo *accumbens*, o núcleo caudado e *putamen*, vários núcleos talâmicos, a formação reticular, o complexo amigdalino, a área tegmental ventral, o *locus niger* e o *locus coeruleus* (Olds e Forbes, 1981).

O circuito mais relevante assenta no feixe prosencefálico medial (FPM). Este feixe atravessa o hipotálamo lateral e, na sua trajectória desde o tronco encefálico até às suas projecções diencefálicas e telencefálicas, contém axónios ascendentes dopaminérgicos que exercem uma função particularmente importante no reforço.

Assim, e ainda que vários neurotransmissores possam estar envolvidos na codificação do reforço, um deles resulta de particular importância - a dopamina. Na verdade, vários estudos revelam que os mecanismos responsáveis pela recompensa dependem especialmente da integridade funcional do sistema dopaminérgico (e.g., Ebstein *et al.*, 1996; Schultz, 1998; Rolls, 2000a; Greene *et al.*, 2001) implicando igualmente esse sistema nos efeitos reforçadores dos estímulos ecossociais.

Este sistema está composto por duas projecções principais com origem em duas áreas mesencefálicas (Navarro e Fonseca, 2000; Niehoff, 2000):

1. a via niger-estrial, que se projecta desde o *locus niger* ao neostriado, mais precisamente ao núcleo caudado dos gânglios basais, facto pelo qual esta via exerce, certamente, um importante papel na execução motora;
2. e a via meso-límbica-cortical que se projecta, através do FPM, desde a área tegmental ventral ao septo lateral, núcleo do leito da estria terminal, complexo amigdalino e núcleo *accumbens*, com particular importância para esta última região do prosencéfalo basal; já a porção mesocortical dessa via, igualmente implicada no reforço, projecta-se ao córtice pré-frontal e restantes regiões frontais, córtice límbico (entorrinal, suprarrenal e cíngulo anterior), hipocampo e todas as regiões dos córtices de associação do lobo parietal e temporal.

Insiste-se na grande probabilidade de que existam circuitos adicionais ao meso-límbico-cortical que permitam associar os efeitos dos reforçadores a estímulos do meio e que permitam prever o surgimento de estados emocionais associados a esses estímulos em situações futuras (Schultz *et al.*, 1997).

Sendo quase certo que a via mesolímbica não é mais do que parte dos sistemas de reforço, existem provas experimentais (ver Navarro e Fonseca, 2000) que indicam que esta via, em especial o ramo que se projecta ao núcleo *accumbens*, é a maior responsável pelos efeitos reforçadores da estimulação do feixe prosencefálico medial (Niehoff, 2000): a magnitude da recompensa mostra uma relação estreita com o grau de activação da via dopaminérgica mesolímbica.

O sistema neuronal que detecta os estímulos reforçadores e activa os neurónios dopaminérgicos, quer do sistema mesolímbico, quer do mesocortical, parece envolver a participação do complexo amigdalino, do

hipotálamo lateral e do córtice pré-frontal. Assim, as aferências para a área tegmental ventral com maior probabilidade de desempenhar um papel relevante no processamento do reforço, são provenientes dessas três estruturas.

Quanto ao complexo amigdalino, já se descreveu a sua importância na activação de reacções emocionais. As aferências do hipotálamo lateral para a área tegmental ventral também parecem ser importantes para a detecção e transmissão de informação acerca da presença de estímulos potencialmente reforçadores.

A este propósito é muito interessante salientar a interacção entre a dopamina e os glucocorticóides, de maneira que para que a primeira exerça as suas propriedades num sistema codificador do reforço é imprescindível que o feixe Hipotalámico-Hipofisário-Adrenal esteja incólume (Navarro e Fonseca, 2000). Ora, já nos referimos ao papel que o complexo amigdalino desempenha na activação do feixe HHA, sendo essa uma das vias de interferência desse complexo na resposta adaptativa a desafios significativos (*Id.*).

Por último, o córtice pré-frontal também constitui uma importante fonte de aferências à área tegmental ventral. Como se afirmou em pontos antecedentes, as regiões desta área cortical estão envolvidas na idealização de estratégias, elaboração de planos de acção, avaliação dos progressos realizados em relação a um objectivo, etc. Isto leva-nos a três ilações.

Primeira, o envolvimento directo do córtice pré-frontal significa que inclusive as actividades mentais mais nobres do cérebro humano podem estar tão sujeitas ao reforço como qualquer outra manifestação comportamental. Segunda, é possível que o córtice pré-frontal active os mecanismos de reforço quando detecta que a conduta em curso está a progredir em direcção aos objectivos visados, por outras palavras, que a decisão tomada e a estratégia comportamental escolhida estão a mostrar-se acertadas (o que

justificaria o envolvimento do sector órbito-frontal na determinação do valor do incentivo). Terceira, os córtices pré-frontais constituem tanto zonas de aferência dos neurónios dopaminérgicos como uma sede do seu controle.

Sobretudo pelas duas últimas razões, o sistema dopaminérgico do córtice pré-frontal parece estar realmente envolvido no processamento do reforço.

Uma vez explanado que a codificação da recompensa parece iniciar-se quando alguns circuitos neuronais detectam uma situação-estímulo potencialmente reforçadora e provocam a activação de neurónios dopaminérgicos da área tegmental ventral, esclareça-se o papel desta área.

Os estímulos que inicialmente não têm nenhum efeito sobre a actividade dos neurónios dopaminérgicos da área tegmental ventral, começam a activá-los uma vez emparelhados com outros estímulos apetitivos.

Quer isto dizer que a área tegmental ventral parece ser um ponto central no fortalecimento da conexão entre estímulos reforçadores e as respostas comportamentais de aproximação.

Num primeiro momento de síntese, conclui-se que os corpos celulares do sistema mais importante de neurónios dopaminérgicos estão localizados na área tegmental ventral, sendo que esses neurónios recebem influências amigdalinas, hipotalámicas e pré-frontais. Acrescenta-se que os seus axónios também se projectam ao córtice pré-frontal e ao complexo amigdalino, assim como a uma outra estrutura da zona ventral do corpo estriado com um papel chave na codificação - o núcleo *accumbens*.

Este núcleo, para além de estar enervado por fibras procedentes do tronco cerebral, entre as que se destacam as originadas na área tegmental ventral, recebe aferências límbicas, sobretudo do complexo amigdalino e do hipocampo e projecta-se, com relevo, no pálido ventral, tálamo, córtice pré-frontal e cíngulo. Actualmente atribui-se ao núcleo *accumbens* um papel de interface entre os sistemas límbico e motor, essencial para a produção de

respostas comportamentais adequadas aos estados afectivo-emocionais, e julga-se que a sua enervação dopaminérgica assume uma importante função moduladora de ditos processos (e.g., Cardinal *et al.*, 2001). Este acontecimento afecta o comportamento precisamente porque os neurónios do núcleo *accumbens* se projectam a várias regiões cerebrais relacionadas com o movimento, como o globus *pallidus* e a região locomotora mesencefálica do núcleo pedunculopontino. Por sua vez, os neurónios do globus *pallidus* projectam-se (através do tálamo) até ao córtice pré-frontal, ao córtice pré-motor e à área motora suplementar. Desta forma, os *outputs* do núcleo *accumbens*, directa ou indirectamente, relacionam-se com os mais importantes sistemas cerebrais de controle motor e comportamental.

Além disso, a associação estímulo-reforço deverá assentar no fortalecimento das conexões sinápticas em alguma parte do cérebro, segundo o mesmo mecanismo de potenciação de longo termo (PLT) que permite codificar os restantes tipos de memória. Essas mudanças sinápticas, responsáveis pelo condicionamento de respostas comportamentais associadas a reforços, têm grande probabilidade de ocorrer no núcleo *accumbens* (assim como nos gânglios basais e córtice pré-frontal).

A dopamina (e outros neurotransmissores) é interveniente nestes processos, induzindo a plasticidade sináptica mediante a facilitação da PLT. Ora, a diminuição da libertação de dopamina no núcleo *accumbens* provoca o decréscimo dos efeitos de qualquer reforçador. Inversamente, todos os reforçadores naturais, assim como descargas dopaminérgicas na área tegmental ventral, ou a estimulação directa do FPM, têm como efeito fisiológico comum provocar a libertação de dopamina no núcleo *accumbens*. Se a administração de reforços aumenta a secreção de dopamina no núcleo *accumbens*, então é possível que pelo menos parte das mudanças sinápticas possam ter lugar nesse núcleo. Por essa razão, é muito provável que o

núcleo *accumbens*, a par de outras estruturas basais do cérebro anterior e médio, participe no circuito com a função de registar o facto de determinada situação-estímulo estar associada a um reforço. Seria responsável por uma espécie de aprendizagem ou memorização implícita da relação existente entre a situação-estímulo e o seu valor afectivo-emocional.

A ilustrar essa hipótese, mediante registos electrofisiológicos no referido núcleo (efectuados em estudos animais) pôde-se observar que um grupo de neurónios se activa antecipadamente à resposta comportamental e um segundo grupo altera o seu padrão de activação após a obtenção do reforço (Carelli e Deadwyler, 1997). Por outro lado, diferentes porções deste núcleo exercem mudanças na transmissão dopaminérgica em resposta a estímulos de tipo apetitivo ou aversivo. Os estímulos não usuais, imprevistos ou incondicionados provocam uma grande reactividade na porção periférica, enquanto que quando o estímulo é aversivo, habitual ou previsto a reactividade desta porção é muito fraca. Já na porção central, a reactividade é maior face a estímulos motivacionais genéricos ou aversivos, mesmo quando os estímulos aversivos se repetem (Salamone *et al.*, 1999).

Estas diferentes propriedades funcionais de diferentes porções do *accumbens* sugerem que a reactividade da porção periférica produz-se durante a aprendizagem da associação estímulo-reforço, enquanto que a reactividade central corresponde à expressão da resposta motivacional a estímulos naturalmente reforçadores, ou punitivos, ou a estímulos que adquiriram essa propriedade em função da aprendizagem.

Saliente-se, no entanto, que os circuitos e sistemas neuronais intervenientes na codificação de eventos punitivos, são consideravelmente diversos dos que temos vindo a descrever (para revisão, ver LeDoux, 1996). Mesmo do ponto de vista neuroquímico, é essencialmente a noradrenalina que intervém na regulação de comportamentos de evitamento de situações aversivas. Este

neurotransmissor, precipita as reacções emocionais que despertam o sistema nervoso simpático e inicia respostas de tipo defensivo.

A informação noradrenérgica atinge o complexo amigdalino, assim como o hipocampo, hipotálamo e, essencialmente, todo o córtice, a partir de um pequeno núcleo do tronco cerebral – o *locus coeruleus*. Este sistema noradrenérgico forma uma espécie de sistema de vigilância que tem como função assinalar rapidamente aqueles estímulos que devem ser evitados, em virtude do seu carácter eventualmente nocivo (Niehoff, 2000).

Em caso de confronto com uma situação potencialmente perigosa, nociva ou aversiva, o *locus coeruleus* e a componente periférica deste sistema de alarme central – o ramo simpático do SN – actuam de forma concertada, mobilizando os recursos mentais e neurofisiológicos necessários para desencadear uma resposta adequada. Saliente-se que esse sistema se caracteriza por fenómenos de habituação neuronal, pelo que os “falsos alarmes” ou a alteração do carácter aversivo das situações, produzem uma remodelação do sistema, alterando a sua sensibilidade, para se adaptar às características familiares do meio (Niehoof, 2000). Perante novos eventos nocivos, o *locus coeruleos* encarrega-se de promover a activação geral do sistema e inundar de noradrenalina as sinapses límbicas (nomeadamente do complexo amigdalino) e corticais.

Esta influência cortical é particularmente importante. Jones e Bloom (1981) propuseram que a componente simpática deste sistema de alarme prepara o organismo para a eventualidade de respostas urgentes, enquanto a central prepara a resposta cognitiva aos eventos. A ser assim, o *locus coeruleus* actua como interface entre o componente corporal da resposta afectivo-emocional (por influência sobre o complexo amigdalino) e as instâncias superiores que coordenam a resposta deliberada ao estímulo que activou essa resposta (relembre-se o papel órbito-frontal e ventromedial).

*S*íntese conclusiva

Em síntese final, neste capítulo procurou-se efectuar uma descrição sinóptica das estruturas e sistemas cerebrais a que têm sido atribuídas as funções neurofisiológicas e mentais intervenientes no processamento decisional, tal como se esquematizou no sexto capítulo.

Sabendo-se que muito há para se desvendar sobre os correlatos neuroanatômicos dos comportamentos humanos e funções mentais, tentou-se apresentar apenas aqueles dados que aparentam maior consensualidade na comunidade científica. Quer isto dizer que as funções e sistemas apontados devem ser entendidos como uma espécie de rede neuronal mínima de suporte à decisão-acção.

Dessa rede neuronal mínima, alguns elementos subcorticais e corticais assumem um papel particularmente relevante. Encontram-se entre esses elementos o complexo amigdalino, a nível límbico, e os diversos sectores do lobo pré-frontal, no plano cortical. A actuação efectiva e articulada dessas estruturas ou regiões cerebrais, sob a forma de circuitos ou sistemas, parece ser indispensável para garantir a eficiência do processamento da informação e o sucesso das decisões comportamentais.

A finalizar, sublinhou-se a importância da forma como os eventos reforçadores e punitivos, através dos estados afectivo-emocionais que lhes estão associados, influenciam no processo decisional e na orientação do comportamento. Ainda que não exista uma ideia clara sobre quais os

sistemas neuronais que podem estar envolvidos na codificação e atribuição de valor afectivo-emocional aos eventos com que o indivíduo se defronta, pode-se afirmar que o sistema límbico é o primeiro responsável pelo processamento e expressão dos estados afectivo-emocionais produzidos. A via meso-límbica-cortical parece participar nas propriedades reforçadoras através de múltiplos sinais em que a activação dopaminérgica medeia a modificação do significado afectivo-emocional e a relevância dos estímulos neutros associados ao reforço.

Salientando-se o núcleo *accumbens*, referiu-se a importância de um vasto grupo de estruturas neuronais conectadas entre si e globalmente conhecidas como “amígdala estendida” (Navarro e Fonseca, 2000). Entre as suas aferências estão compreendidos a maioria dos componentes límbicos, nomeadamente, a área tegmental ventral, o hipotálamo lateral, o septo, o córtice olfactório, entorrinal e frontal, o hipocampo, a amígdala basolateral e vários núcleos talámicos. As suas principais eferências dirigem-se ao pálido ventral, hipotálamo lateral e áreas límbicas do cérebro médio - área tegmental ventral, substância cinzenta periaqueductal, núcleos do rafe, etc.

Todas estas estruturas participam, parcial ou totalmente, na implicação do sinal provocado pelos efeitos motivacionais e emocionais da administração de reforçadores.

A libertação de dopamina no núcleo *accumbens*, em particular, parece um acontecimento crítico na sinalização de estímulos com alto significado biológico e, igualmente, na génese de qualquer situação agradável (por exemplo, a recepção de uma boa notícia). A sensação de prazer gerada tem subjacente a activação de um determinado sistema afectivo-emocional do cérebro. Em consequência dessa activação, ocorrem reacções endócrinas e

fisiológicas em todo o corpo (mudanças de frequência cardíaca, respiração, sudorese) e produz-se uma determinada expressão comportamental.

O cérebro em si mesmo fica amplamente activado por todas estas mudanças que o indivíduo percebe como agradáveis. O humor torna-se positivo e os recursos cognitivos são concentrados na situação que originou o prazer. O sistema nervoso parece estar evolutivamente programado para, nessas circunstâncias, tender a repetir a decisão-acção que iniciou o processo.

Pelo contrário, perante o confronto com uma situação aversiva, activam-se terminações e vias nervosas, apenas parcialmente coincidentes com as anteriores, que levam ao cérebro informação sobre essa situação. Aí os sistemas encarregados de processar a sensibilidade somática (tálamo, hipotálamo e córtice parietal) originam uma sensação de desprazer. Tal como ocorre com o prazer, a sensação de desprazer tem subjacente a activação de um determinado sistema afectivo-emocional do cérebro, em que o *locus coeruleus* parece desempenhar um papel importante, produzindo-se alterações nervosas, fisiológicas e comportamentais. O próprio cérebro é activado por essas mudanças, que o indivíduo percebe como desagradáveis. Nestas *outras* circunstâncias, o sistema nervoso parece programado para inibir as condutas que possam manter ou levar a novos confrontos com as situações que iniciaram o processo.

Aliás, o prazer e o desprazer são sinalizadores biológicos tão poderosos que a sua mera antecipação, quando suficientemente intensa, pode orientar as opções comportamentais, desencadeando as correspondentes condutas de repetição ou evitamento. Há outra razão para que o confronto com os eventos significativos do meio se acompanhem de estados afectivo-emocionais: a necessidade de uma memorização robusta e durável dos eventos que se associaram ao prazer ou desprazer.

Como se viu, a aprendizagem suportada por informação afectivo-emocional pode ser registada de forma mais consistente nos sistemas mnésicos. A “memória emocional” é uma forma de memória implícita, intensa e duradoira (ver Packard *et al.*, 1994; Cahill, *et al.*, 1995; Cahill e McGaugh, 1998). É nessa memória que se regista o resultado da repetida associação de eventos reforçadores ou punitivos, com outros eventos neutros, associação essa que provoca a “elevação” das propriedades afectivo-emocionais dos segundos desde um valor nulo, a outro valor capaz de orientar as decisões e incentivar o comportamento. Desta forma, o robusto “mecanismo” da memória emocional parece ser adequado para assinalar as situações e as opções associadas ao prazer e ao desprazer - as “boas” e as “más” opções. Quando as pessoas não possuem ou perdem a capacidade para aprender as “boas” e “más” opções, é razoável pensar-se que fica afectada a sua capacidade para estabelecer, ao longo da vida, um código normal de valores sócio-morais, pelo que são menos hábeis na tomada de decisões socialmente adaptadas. Em consequência, a actuação dos sistemas afectivo-emocionais que promovem a formação de memórias robustas e duradoiras de todas aquelas situações que entretanto adquiriram significado ecossocial, garante a constituição dos códigos pessoais de conduta, ou seja, de valores morais e sociais, que auxiliam na tomada de decisões e na condução da acção. Quando os referidos sistemas fracassam, por razões diversas, a capacidade decisional e o comportamento geral do indivíduo pode alterar-se. A insuficiência da informação afectivo-emocional ou a sua não consideração pelas outras funções intervenientes no processamento da informação, ao comprometer a imputação de valores diferentes a opções diferentes, implica que a paisagem mental na tomada de decisões seja “desesperadamente plana” (Damásio, 1994).

Em suma, cada indivíduo tem o seu próprio passado, ao longo do qual construiu o seu código de valores. A construção desse código parece basear-se na capacidade que cada pessoa tem para activar os sistemas de processamento de informação do seu cérebro. E nem todas as pessoas parecem ter a mesma. É possível que quem, por hereditariedade ou (má) educação, tem a sua reactividade afectivo-emocional reduzida, tenha também coarctada a sua capacidade para utilizar essa informação na construção de um esquema de decisão-acção adaptativo. Isso poderá conduzir, obviamente, a um determinado tipo de comportamento e personalidade.

Por exemplo, muitas pessoas reincidem incompreensivelmente em condutas que as restantes percebem rápida e facilmente como improcedentes e desajustadas. Os esquemas de punição e desaprovação social não parecem suficientes para que corrijam a sua forma de conduta. Por vezes, as diferenças no sistema de valores destes indivíduos são tão manifestas que, nem se consegue identificar um código de conduta. Essa falência dos códigos de conduta ou, se quisermos, do sistema de valores sociais e morais, pode dever-se, pelo menos em parte, à sua (in)capacidade para processar informação de significado social, atribuindo diversos valores às diferentes opções comportamentais e decidindo em conformidade.

Como afirma Mora (2000), quem conhece bem as suas emoções, quem sabe controlá-las e expressá-las, dispõe de uma excepcional ajuda para dirigir a sua acção da forma mais conveniente às suas pretensões. A (mal) designada “inteligência emocional” equivale à capacidade para gerar, reconhecer e expressar as emoções, utilizando-as na procura da resolução mais satisfatória das situações pessoais e sociais. A maioria das pessoas possui em maior ou menor grau este tipo de inteligência, mas talvez as

competências mais apuradas não estejam suficientemente acessíveis àquelas pessoas cujos sistemas psicobiológicos não assinalam nem processam eficazmente a informação relevante. Quer dizer, essas competências implicam cérebros dotados de sistemas decisoriais, suportados pela razão e emoção, capazes de utilizar os sucessos e insucessos, as recompensas e os castigos, para construir ao longo da vida um sistema de valores que oriente o comportamento de modo adaptativo.

Claro que estas hipóteses carecem de confirmação e estes saltos do psicobiológico para o psicológico e do psicológico para o psicossocial têm de ser efectuados com a maior das precauções. Parece-nos de uma clareza cristalina que conceitos como o da liberdade de decisão, ou o de responsabilidade moral, envolvem atributos que só podem ser completamente explanados ao nível do sujeito psicológico, enquanto agente do acto que se determina a si próprio, ao invés de ser um mero resultado de funções cerebrais, ainda por cima insuficientemente conhecidas. Mas parece-nos razoável pensar que o comportamento humano, mesmo nos níveis de complexidade superior, onde o grau de imprevisibilidade é grande, é interferido por factores que ocorrem nos vários níveis de explicação inferior, nos quais se incluem os psicobiológicos.

Noções-chave:

- Liberdade como constructo variável no indivíduo e entre indivíduos
- Liberdade como constructo que depende e se manifesta em condições ecossociais
- Tradução dos graus de liberdade em termos de acções contrárias às regras de conduta e da perseverança dessas acções
- Condições de inferibilidade dos graus de liberdade a partir do modelo decisional
- Hipóteses experimentais

8. Condições de abordagem experimental

*I*ntrodução ao capítulo

No fim do percurso epistemo-conceptual, temos definidos objectos, recortados conceitos-chave e formuladas as primeiras hipóteses teóricas, prevendo a transgressão, e o seu carácter persistente, em função de uma redução psicobiológica dos graus de liberdade para poder decidir e agir de outra maneira.

Efectuamos resenhas da história recente das ciências que se têm dedicado a investigar a criminalidade reincidente, salientando os dados empíricos que sustentam ou infirmam as suas teses e debruçando-nos criticamente sobre elas a partir de um ponto de vista psicobiológico. Partimos à procura do estado da arte quanto à neuropsicologia e à psicofisiologia do crime, as duas disciplinas da psicobiologia em que se encorpam os nossos trabalhos.

Propusemos uma abordagem biopsicossocial ao estudo da pessoa e do seu comportamento, situando a psicobiologia no quadro dessa abordagem. Justificamos a opção por articular as duas disciplinas da psicobiologia – neuropsicologia e psicofisiologia – no estudo psicobiológico do comportamento humano em geral e do comportamento criminal em particular. Definimos a liberdade de decisão-acção, sua evolução e sua manifestação nos actos individuais, relacionando a redução dos graus de liberdade com um deficiente sistema de processamento de informação e tomada de decisões.

Procuramos um modelo conceptual capaz de descrever os processos decisionais e sistemas de processamento de informação que os alimentam de modo a, por um lado, orientar a planificação metodológica e o desenho de um paradigma experimental e, por outro, dispor de esquemas conceptuais em que se consubstanciassem interpretações lógicas a partir dos dados empíricos que se espera obter.

Este capítulo epistemo-metodológico configura, pois, uma ponte de transição para a parte empírica dos trabalhos. Após o conjunto dos capítulos que designámos de epistemo-conceptuais, é o momento de reunir todas as implicações metodológicas que fomos anunciando num esboço conjugado do que devem ser as nossas hipóteses experimentais, a metodologia de investigação e o paradigma para as testar.

1. Condições de Abordagem experimental

A finalizar o quinto capítulo debruçamo-nos sobre as implicações metodológicas da forma como definimos os graus de liberdade no sistema da personalidade e concluímos que esse constructo tem potencialidades experimentais.

É chegado o momento em que a investigação empírica da hipótese segundo a qual o criminoso reincidente se caracteriza por uma redução dos graus de liberdade para poder agir de outra forma que não a criminal, reclama desse constructo – graus de liberdade – algumas das suas propriedades experimentais, nomeadamente:

1. Variabilidade – tem de existir uma variação dos graus de liberdade no indivíduo (nível intra-individual).
2. Poder discriminativo – tem de existir uma variação dos graus de liberdade entre indivíduos, permitindo a sua diferenciação (nível interindividual).
3. Dependência – face a condições experimentais.
4. Mensurabilidade – a variação dos graus de liberdade tem de ter expressão no sistema de acções, onde pode ser aferível (ou mensurável).

Corolário – a expressão no sistema de acções revela transgressão às regras de orientação da conduta no contexto.

5. Inferibilidade – essa transgressão comportamental é susceptível de ser explicada pela disfunção de sistemas, processos e elementos inscritos no sistema da personalidade.

Vale a pena proceder a uma análise aprofundada de cada um desses critérios para, a partir dela, construir os elementos indispensáveis à investigação empírica: a formulação de hipóteses, o desenho de planos metodológicos e a elaboração de paradigmas experimentais.

1.1. Variabilidade

Na verdade, não só se reclama a existência de uma variação dos graus de liberdade, como essa variação não pode ser representada apenas por duas posições. Ou seja, a liberdade não pode apresentar-se como uma variável dicotómica – ausente vs presente. Repare-se que nunca foi afirmado que a reincidência é devida à *falta* de liberdade para actuar de forma alternativa à criminal, mas sim que a reincidência pode explicar-se, pelo menos em parte,

por uma *redução* dos graus de liberdade para poder agir de forma alternativa à criminal. Portanto, a liberdade terá de apresentar-se sob a forma de uma variável contínua, podendo ser representada por diferentes graus.

Ora esta primeira condição está assegurada e o seu fundamento pode ser encontrado nas premissas relativas à emergência e desenvolvimento da liberdade de decisão-acção no sistema de personalidade. De acordo com essas premissas, pelo próprio desenvolvimento dos elementos-estratos do sistema que a determinam, a liberdade não se configura como uma variável dicotómica – presente vs ausente - mas antes como uma propriedade individual, com gradação variável, cujos diferentes graus se distribuem num contínuo e em que os extremos, correspondentes a posições de liberdade nula e de liberdade absoluta, são meras abstracções sem possibilidade real.

Assim, o grau de liberdade que caracteriza o poder de decisão e acção do indivíduo não é uma propriedade estática, nem um dado universalmente adquirido. É, antes, uma propriedade que emerge e sofre evoluções ao longo do tempo, com o desenvolvimento do sistema da personalidade, expressando-se de forma variável em função das situações e, consequentemente, determinando diferenças entre os indivíduos. Deste modo, os graus de liberdade podem ser representados pela fórmula $gL = f(S \times P)$ em que S se refere às condições ecossociais, por exemplo, diversidade e tipo de alternativas a considerar, regras que definem os comportamentos aceitáveis, etc., e P se refere ao nível de desenvolvimento do sistema da personalidade, nomeadamente dos elementos-estratos desse sistema que garantem a eficiência dos processos decisoriais.

Existe, portanto, uma variabilidade intra-individual - o grau de liberdade varia no mesmo indivíduo em função da situação e do seu nível de desenvolvimento - e uma variabilidade interindividual - o grau de liberdade varia de indivíduo para indivíduo, visto que o nível de desenvolvimento do

sistema de personalidade de cada indivíduo é diferente, ainda que a situação seja a mesma. Ora essa possibilidade de diferenciar graus de liberdade entre indivíduos e situações conduz-nos ao segundo critério – discriminabilidade.

1.2. Poder discriminativo

Se os graus de liberdade são variáveis no seio de um indivíduo único, então também podem, inevitavelmente, variar entre indivíduos.

Percebe-se, desde logo, que a liberdade de decisão-acção carrega em si uma assimetria de condições. Implica diferença. Isto equivale a afirmar que a acção é um resultado determinado por agentes fenomenologicamente diferentes, sendo que alguns actores são mais livres do que outros. Perante iguais situações, as pessoas diferem nos graus de liberdade de que dispõem para a decidir e agir de determinada maneira (ver Fig. 29).

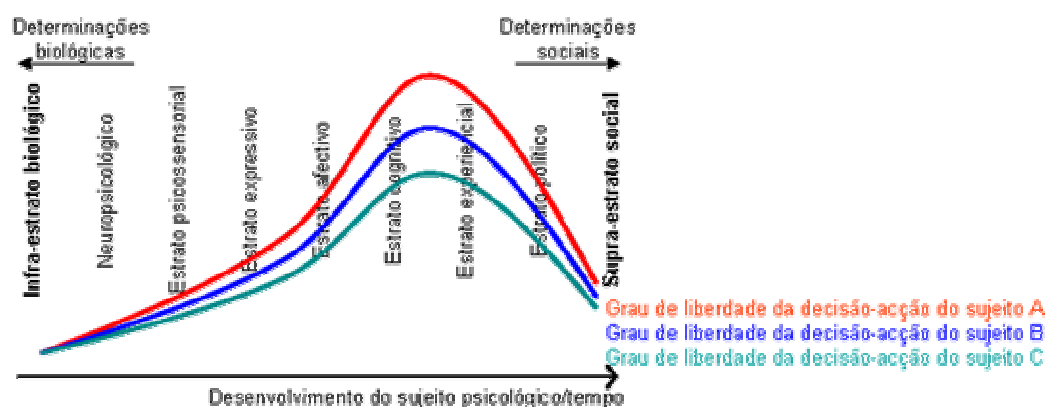


Fig. 29 – Representação hipotética da distribuição dos graus de liberdade entre diferentes pessoas para poder decidir e agir numa mesma situação.

Aliás, podemos propor sob a forma axiomática que o poder discriminativo da variável teórica (constructo) graus de liberdade será tanto maior quanto mais evoluído for o estrato do sistema da personalidade solicitado pelas situações ecossociais e quanto maior for o desenvolvimento do sujeito psicológico que exerce a liberdade de escolha e acção. Porquê?

Porque, como se explicou, não é previsível encontrar grandes variâncias interindividuais nos estratos que regulam comportamentos reflexos, vitais e, como tal, universais.

Acresce, tal como repetidamente se deu nota, que as variações da liberdade têm justificações tanto biológicas, como psicológicas e sociais¹. Nem só as predisposições biológicas determinam a direcção das acções. Nem só as condições externas estabelecem os limites à liberdade individual. O comportamento, transgressivo ou não, é resultado de forças biológicas, sociais e também dos recursos internos ao sujeito psicológico para a liberdade de escolha e acção. É no espaço de emergência do sujeito psicológico por excelência, quando surge a capacidade de sentir, pensar e exercer consciência crítica sobre as acções, que as variâncias podem tornar-se mais pregnantes. A magnitude dessa variância interindividual revela o tipo e a eficácia dos recursos ao dispor do sujeito psicológico para que se possa determinar. Por outras palavras, para que possa exercer liberdade de decisão e acção.

Esses recursos, recorde-se, correspondem a factores internos ao sujeito. Todos eles podem afirmar-se endógenos e alguns deles podem dizer-se constitucionais. Referimo-nos, claro, ao conjunto das funções nervosas e mentais que antes apontámos como estando envolvidas no processamento da informação e tomada de decisões (ver Capítulo 6). Daí termos emitido a hipótese teórica de que o criminoso reincidente se caracteriza por uma redução dos graus de liberdade para actuar de forma alternativa à

¹ A que se acrescentam factores aleatórios.

transgressiva, evidenciando-se essa redução através de um deficiente mecanismo de processamento de informação e tomada de decisões (ver Fig. 30). É nesse sentido - o da escassez de recursos internos - e só nesse, aliás, que a redução dos graus liberdade pode conceber-se como manifestação de um certo disfuncionamento do sistema psicobiológico - nervoso e mental².

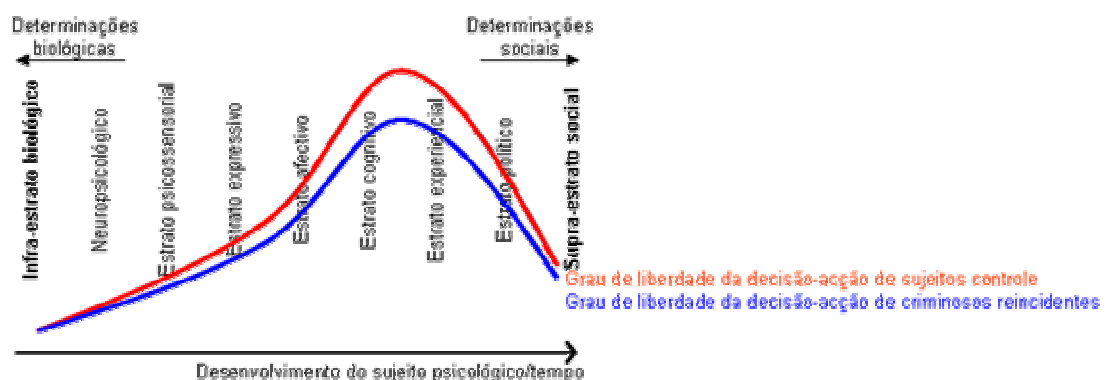


Fig. 30 – Representação hipotética da redução dos graus de liberdade dos criminosos reincidentes, comparativamente com outras pessoas, para poder decidir e agir de forma alternativa à criminal.

Estão, pois, garantidas as condições de diferenciação que permitem a comparação experimental entre indivíduos, ou melhor, intergrupos.

Em função dessa garantia, poderíamos constituir vários grupos experimentais – tantos quantos os níveis de reincidência – e, pelo menos, dois grupos controle – criminosos primários e pessoas não criminosas. Nesse caso, poderíamos testar a hipótese segundo a qual quanto maior fosse a reincidência criminal, maior seria a redução dos graus de liberdade para poder agir de outra maneira que não a transgressiva. Uma vez testada a hipótese, seria expectável que a liberdade do grupo não criminal fosse

² Estão, portanto, excluídas as situações de falta de liberdade por doença mental que seriam enquadráveis em critérios de inimputabilidade.

superior à dos criminosos primários; e que a destes, por sua vez, fosse superior à dos criminosos reincidentes, entrando-se depois numa ordenação decrescente dos graus de liberdade conforme a gravidade da reincidência, medida em função do número de crimes praticados.

Contudo, um desenho metodológico do tipo *dois* grupos controle x *vários* grupos experimentais comporta um risco insuperável. Como tivemos a oportunidade de demonstrar com dados empíricos, a probabilidade estatística de que os criminosos primários venham a cometer novos crimes, tornando-se em criminosos reincidentes, não é, de todo, negligenciável. Obviamente que esse facto, na prática, inviabiliza a possibilidade de constituir um grupo controle de criminosos primários. Vários dos elementos desse grupo caracterizar-se-iam, seguramente, pelas mesmas condições de redução de liberdade do grupo reincidente para poder agir de outro modo que não o criminal. Só não teriam tido tempo suficiente para as manifestar (ver Fig. 31 esq.^a). Por isso, a única forma de introduzir um grupo controle de criminosos primários no desenho experimental sem comprometer o rigor dos trabalhos científicos, seria pesquisar e constituir uma amostra de pessoas que tivessem cometido um único crime há longos anos. A passagem do tempo sem que se verificasse a prática de novos crimes seria prova suficiente de que essas pessoas podem determinar-se de forma pró-social (ver Fig. 31 dir.^a).

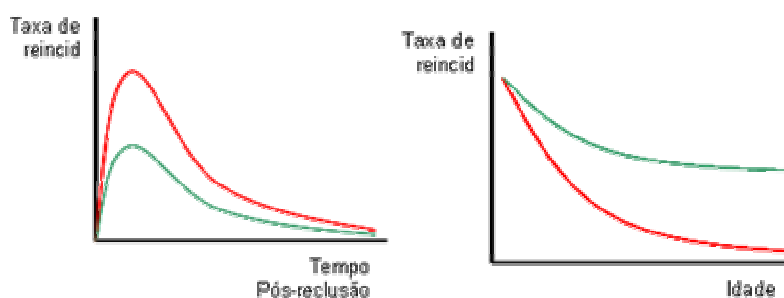


Fig. 31 – Representação teórica da tendência e probabilidade da prática de reincidência em função da idade e do tempo decorrido após a reclusão.

No entanto, essa solução afigura-se-nos impraticável. Ainda que fosse possível detectar e estabelecer contacto com um número suficientemente alargado dessas pessoas, o que não é o caso, facilmente se adivinha que não veriam de bom grado o reavivar de memórias da reclusão e a reactivação de contactos com o sistema jurídico-penal.

O mesmo tipo de raciocínio leva-nos a optar por um único grupo experimental de criminosos reincidentes. Isto, mesmo que as pessoas nele incluídas tenham cometido somente dois crimes, desde que cumpram os restantes critérios de reincidência conforme estipulados no segundo capítulo. De facto, não temos qualquer garantia que quem cometeu dois crimes, não venha a reincidir uma terceira, uma quarta ou mais vezes. Até pelo contrário, é bem provável que o faça, uma vez que a taxa de reincidência tende a aumentar com o número de condenações³ (ver Fig. 32).

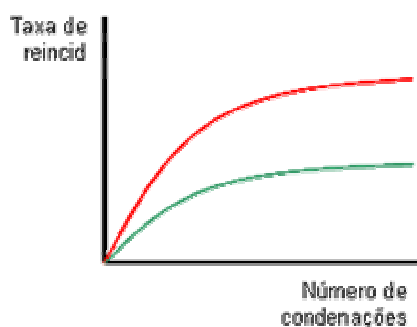


Fig. 32 – Representação teórica da probabilidade de reincidência criminal em função do número de condenações prévias.

³ Consultar, por exemplo, os estudos do *Florida Department of Corrections* (1997).

Claro que a opção por um único grupo experimental não invalida o pressuposto de que quanto maior for a reincidência mais se fará evidenciar a redução dos graus de liberdade para poder agir de forma alternativa à criminal. Esta noção aconselha-nos, tão-somente, a incluir no grupo experimental reclusos com uma carreira criminal o mais extensa possível, ainda que esta estratégia faça aumentar os níveis etários das amostras.

Em suma, iremos desenvolver um estudo comparativo intersujeitos, prevendo-se um grupo controle de pessoas que nunca praticaram crimes e um grupo experimental de criminosos reincidentes, com vista a testar a hipótese segundo a qual o grupo experimental evidencia menor liberdade para poder decidir e agir de outra forma que não a transgressiva.

1.3. Dependência de situações ecossociais manipuláveis

A variação dos graus de liberdade terá de se revelar sob diversas condições experimentais. Isto é, não só tem de se associar, por força das hipóteses formuladas, à variável *criminalidade reincidente* (que, como se referiu, terá duas condições, materializadas em dois grupos de sujeitos), como também deverá revelar-se de forma diferenciada em face de situações-estímulo de complexidade variável.

Vimos que a emergência e evolução da liberdade de decisão-acção é uma possibilidade que decorre do progressivo desenvolvimento do sistema da personalidade, mais precisamente dos elementos e estratos seus constituintes. Esse desenvolvimento assegura que o indivíduo se tornará capaz de processar informação, analisar escolhas, criar alternativas de acção e tomar decisões face a situações cada vez mais complexas.

Por esse motivo, qualquer tentativa de aferir os graus de liberdade de decisão-acção a partir de uma única situação-estímulo revelará dados incompletos e extremamente falíveis. Uma única situação não pode garantir a distinção dos indivíduos intragrupo – pode ser que todos ou nenhum manifeste liberdade face a essa situação – nem pode garantir um bom poder discriminativo intergrupos - quando muito, pode acontecer que um grupo evidencie suficiente liberdade de decisão-acção face à situação-estímulo em causa e o outro não.

Portanto, um esquema metodológico de situação experimental única é falível, não encerra suficiente poder demonstrativo da veracidade das hipóteses, não é coerente com a noção de liberdade como variável contínua e é, por isso, de excluir. Em termos metafóricos, tentar aferir os graus de liberdade ao dispor do indivíduo a partir de uma única situação experimental, seria como utilizar uma balança mecânica para tentar determinar o peso de um objecto colocado num dos pratos da balança, colocando apenas um lastro no outro prato. A única forma rigorosa de determinar quanto pesa o objecto é ir aumentando o peso dos lastros até que ambos os pratos fiquem equilibrados. Depois, basta observar o peso dos lastros.

Teremos de seguir o mesmo princípio para avaliar os graus de liberdade: necessitamos de submeter ambos os grupos, controle e experimental, a um conjunto de situações-estímulo diversas, de complexidade decisional crescente. Está aqui, de novo, implícita a noção de que essas situações-estímulo irão desencadear respostas mensuráveis, seja por meios neuropsicológicos, seja por instrumentos psicofisiológicos. Enquanto essas disciplinas nos fornecem os meios para observar o “peso dos lastros” – medir acções e reacções -, os modelos conceptuais que propiciam funcionam como

o braço invisível da balança que nos permite estimar o peso desconhecido do objecto que baloiça do outro lado – os graus de liberdade.

Mas a multiplicidade das situações experimentais e a consequente complementaridade das técnicas são já dados explanados. Interessa agora deter-nos sobre o que significa aumentar o grau de complexidade da situação experimental no quadro dos graus de liberdade de decisão-acção. Para esse efeito, é novamente altura de retirar dividendos da forma como traduzimos a liberdade num conjunto de constructos ao serviço do processamento de informação e tomada de decisões.

Os estudos de psicologia da percepção, memória e aprendizagem deixaram bem claro que o processamento da informação e a tomada de decisões são tanto mais difíceis e complexos quanto maior é o número e a diversidade dos elementos que compõem as situações-estímulo a processar. Em vista disso, tal como é usual em estudos desse tipo, conseguiremos aumentar a complexidade da situação experimental aumentando o número e a diversidade dos estímulos a processar, o que corresponde ao aumento das alternativas de escolha e das alternativas de resposta. Como efeito prático, podemos começar por solicitar a tomada de decisões num contexto situacional de um só elemento – em que as únicas decisões e acções possíveis serão responder ou não responder – confrontando progressivamente o indivíduo com contextos situacionais que comportem vários elementos – pelo que as decisões e acções possíveis serão, pelo menos, tantas quantas os elementos. Para além de variações de número, podemos também introduzir variações noutras propriedades dos elementos que constituem a situação-estímulo. No plano laboratorial, isso consegue-se, por exemplo, pela introdução de variações a nível do tamanho dos estímulos,

da forma, da cor, ou de combinações destas propriedades, permitindo exponenciar as alternativas de decisão e as possibilidades de acção.

Está visto, assim, de que forma podemos aumentar a complexidade decisional das situações-estímulo, no sentido de avaliar a expressão diferenciada dos graus de liberdade em cada uma delas.

Contudo, o recurso a estas estratégias metodológicas não esclarece cabalmente as possibilidades de decisão-acção no quadro de uma certa normatividade que define se o comportamento é transgressivo ou não. Na verdade, a noção de liberdade de que temos estado a falar ao longo de todo este trabalho impõe determinadas condições à tomada de decisões e à acção. Quando nos referimos à “redução dos graus de liberdade dos criminosos reincidentes para poder agir de forma alternativa à criminal” estamos a aludir não só à liberdade para decidir e agir num contexto ecossocial susceptível de variação, mas também que essa liberdade tem de ser exercida de acordo com regras convencionadas, pois, caso contrário, as decisões-acções que dela decorrem ficam sujeitas a sanções.

Além disso, as ditas regras são, elas próprias, susceptíveis de variação. Pelo modo como recortámos o conceito de crime no segundo capítulo, fizemos notar que um acto pode ser transgressivo num contexto e não o ser noutro; assim como pode sê-lo neste momento, perante as regras em vigência, e deixar de o ser no futuro próximo, perante novas regras.

Operando às reduções paradigmáticas que permitem transpor estes critérios para o plano da investigação experimental, teremos de encontrar estratégias que nos permitam discernir a forma como a liberdade de decisão-acção se manifesta não só em contextos variáveis, mas também sob regras comportamentais definidas e igualmente variáveis, sendo que o cumprimento

das mesmas deve acarretar benefícios para o sujeito, enquanto que o seu incumprimento deverá associar-se a algum tipo de prejuízo.

Em síntese, a metodologia a implementar terá de prever a inclusão de diversas técnicas e instrumentos, articulados em torno de um paradigma experimental que apele a actos reveladores dos diferentes elementos do sistema da personalidade que estão envolvidos no processamento decisional. O referido paradigma experimental deverá ser orientado por quatro critérios: fazer variar a regra de acção - as regras aceitáveis deixam de o ser e são substituídas por outras (1); fazer variar o contexto de aplicação da regra de acção - alterando o número e propriedades das situações-estímulo (2); alterar o contexto no sentido de um aumento de complexidade - fazendo apelo a graus crescentes de liberdade de decisão-acção (3); e, fazer variar o *feedback* contingente às acções, conforme estas se posicionam face às regras comportamentais vigentes, por exemplo, introduzindo esquemas de recompensa e punição/custo de resposta (4).

Teremos, então, um plano experimental de três variáveis independentes, cada uma caracterizada por duas condições, a que serão submetidos dois grupos, um de pessoas que não praticaram crimes e outro de criminosos reincidentes (*i.e.*, um plano do tipo 2 Grupos X 2 *Feedback* X 2 Contexto X 2 Regra).

Tab. 9 – Plano experimental.

| 2 Grupos X | | Var. Independentes | | Condições | |
|------------|----------------------------------|--------------------|----------|-----------|----------------------------------|
| | | V.I. 1 | Contexto | C1 | Mantém |
| | | | | C2 | Altera (aumentando complexidade) |
| | | V.I. 2 | Regra | C1 | Mantém |
| | | | | C2 | Altera |
| | | V.I. 3 | Feedback | C1 | Sem recompensa/custo de resposta |
| C2 | Com recompensa/custo de resposta | | | | |

Portanto, o paradigma experimental irá ser composto por oito condições: tomada de decisão em que não há alteração do contexto nem das regras de acção (1); tomada de decisão em que se mantém o contexto, mas há alteração da regra de acção (2); tomada de decisão em que se mantém a regra de acção, mas há alteração do contexto (3); tomada de decisão em que há alteração do contexto e da regra de acção (4). Estas quatro condições podem ainda manipular-se sem que exista um benefício ou prejuízo pelo cumprimento das regras de conduta em vigor, ou quando as acções individuais acarretam consequências tangíveis, conforme se encontrem em concordância ou discordância com as regras de conduta (ver Fig. 33).

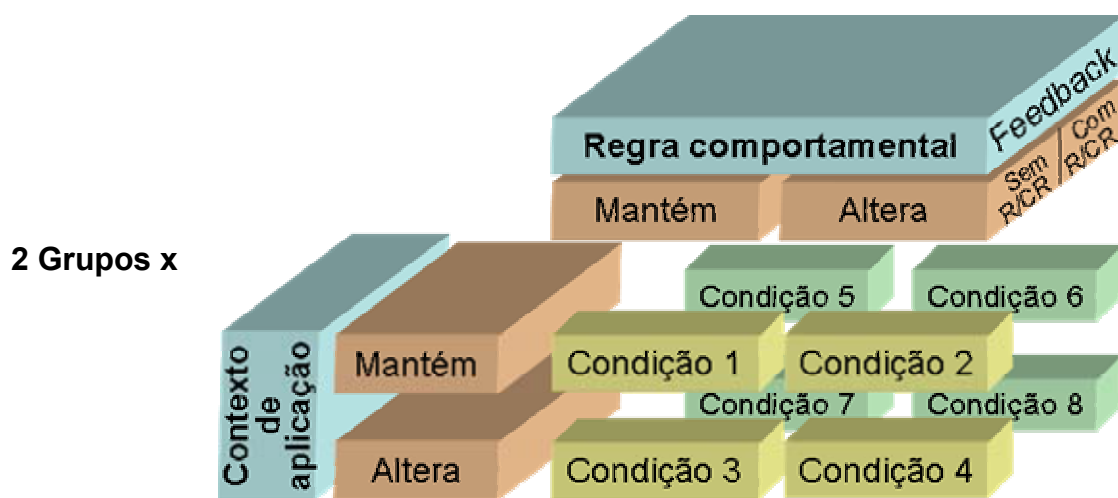


Fig. 33 – Plano experimental: variáveis independentes e respectivas condições.

Note-se, porém, que as condições referidas como um e cinco no plano metodológico acima representado, são metodologicamente negligenciáveis ou, pelo menos, de relevância reduzida para as hipóteses que pretendemos ver esclarecidas. Com efeito, as condições em causa emergem do jogo

probabilístico que rege a relação entre as variáveis independentes, mas nem por isso fazem parte dos quatro critérios que atrás apontamos como fios-de-prumo para o paradigma experimental.

Continuando, é expectável que a redução dos graus de liberdade seja tanto mais evidente quanto maiores forem as possibilidades de resposta admitidas no contexto em que ocorre a acção e quanto menos estruturadas ou mais mutáveis forem as regras de conduta. Esta tendência encontra fundamento na previsão de que, como por várias vezes se explicou, quanto menores forem as determinações do meio, mais se colocará em jogo o poder de autodeterminação do sujeito psicológico. Ou seja, mais se apelará ao recurso da liberdade individual para decidir e agir.

Destas ilações pode extrair-se um primeiro conjunto de três hipóteses que irão nortear a investigação dos graus de liberdade em torno das condições anteriores:

Hipótese 1. a redução dos graus de liberdade do grupo experimental é tanto mais marcada quanto maior é a complexidade do contexto;

Hipótese 2. a redução da liberdade do grupo experimental é mais marcada quando existe uma alteração da regra do que quando existe uma alteração do contexto;

Hipótese 3. a redução da liberdade do grupo experimental é mais marcada quando existe uma alteração conjunta do contexto e da regra de acção.

À frente veremos de que modo poderemos medir essa redução dos graus de liberdade.

Por ora, recordamos que as pessoas de marcada tendência anti-social, como se referiu na revisão da literatura psicofisiológica, tendem a manifestar défices de evitamento de respostas associadas a consequências negativas, por um lado, e a orientar o seu comportamento na busca de recompensas, por outro. Por isso, prevemos que essas pessoas tendam a perseverar em opções anteriormente recompensadas, ainda que posteriormente se tornem

desvantajosas por via da alteração das regras de conduta. Portanto, a associação de recompensas e punições às acções individuais não deverá contribuir para aumentar a eficácia decisional do grupo de criminosos reincidentes, ao contrário do que se prevê para o grupo controle. Assim sendo, podemos adoptar a seguinte proposição como quarta hipótese:

Hipótese 4. a redução da liberdade do grupo experimental tornar-se-á mais patente se existirem esquemas de recompensa-punição/custo de resposta contingentes às suas acções.

Para que nos seja facultada a possibilidade de traduzir as hipóteses teóricas aqui enunciadas em hipóteses verdadeiramente operativas, falta-nos apenas determinar, no quadro do nosso paradigma experimental, o modo como podem medir-se os graus de liberdade para poder decidir e agir de forma alternativa à transgressiva. Debrucemo-nos, pois, sobre esse assunto.

1.4. Mensurabilidade

A aplicação de metodologias experimentais pressupõe que a observação quantificada de variações em determinadas variáveis - como é o caso da reincidência ou das acções realizadas pelo sujeito em resposta a determinadas situações-estímulo do meio ecossocial - pode ser associada a variações ocorridas em outras variáveis – a nós interessam-nos os graus de liberdade.

Na realidade, quando afirmamos, como fizemos antes, que a redução dos graus de liberdade é mais marcada num grupo do que noutro, ou numa situação do que noutra, estamos a impor-nos a medição desses graus de liberdade e a sua apresentação em valores que expressem a grandeza das diferenças encontradas. Como podemos medir os graus de liberdade? Como podemos avaliar o poder de decidir e agir de outro modo que não o transgressivo?

Comecemos por nos focalizar numa questão de enorme centralidade epistemo-metodológica: importa discriminar o grau de liberdade de que dispõem várias categorias de actores depois de concluir, como tivemos oportunidade de fazer, que essa discriminação justifica diferenças de acção ou, por outras palavras, que o conteúdo e forma da acção dependem do grau de liberdade do actor.

A chave que nos permitiu abrir a porta da resposta a esta questão foi encontrada na perspectiva do sujeito psicológico que expusemos no quinto capítulo. Essa perspectiva apresenta o sistema de personalidade como a matriz de produção do sistema de acções (princípio da relação intersistémica). Estas últimas - as acções - são directamente observáveis. Mais, podem quantificar-se as suas variações em resposta a determinadas condições do meio ecossocial.

Sendo que a liberdade de decisão é função de elementos directamente inscritos no sistema da personalidade, então, quando afirmamos que a redução dos graus de liberdade se torna mais marcada numa condição do que noutra, estamos a assumir que essa redução pode ser observada e quantificada no sistema de acções do sujeito. Pode ser observada sob a forma de variáveis comportamentais representáveis por uma determinada ordem de grandeza, um determinado valor, que nuns casos é maior do que noutros. Quais são essas variáveis comportamentais?

Tivemos a oportunidade de lançar alguma luz sobre esta matéria quando nos dedicamos a explicar as condições de possibilidade impostas pelos graus de liberdade ao sistema de acções e de que modo diferentes graus de liberdade se expressam em diferentes tipos de comportamentos.

Como oportunamente se argumentou, a atenuação dos graus de liberdade restringe a diversificação das interacções com o meio, o que fragiliza o indivíduo face às alterações do mesmo, levando-o não somente a cometer mais “erros adaptativos”, como a persistir em posições desadaptativas, fenómeno comportamental que apelidámos de “perseverança”. Diríamos, em

jeito de aforismo, que a insuficiente capacidade de diversificação de alternativas comportamentais, acrescida do carácter perseverante da acção, não só aumentam a probabilidade de cair mais facilmente em condutas desajustadas, como dificultam a saída de posições desadaptativas.

Aqui, visto que a perseverança, tal como a transgressividade, é uma característica distintiva da fenomenologia comportamental da criminalidade reincidente, importa retomar o nosso entendimento de comportamento perseverante. Por comportamento perseverante entende-se simplesmente um comportamento pouco flexível, persistindo em posições desadaptativas face a condições mutáveis do meio, apesar das desvantagens que essa persistência acarreta. Portanto, a verdadeira propriedade distintiva daquilo que definimos como comportamento perseverante não reside no carácter errado ou transgressivo da conduta, mas antes no carácter *persistentemente* transgressivo dessa conduta, especialmente quando ela já se provou desajustada face às contingências do meio.

Esta distinção parece-nos de uma importância crítica porquanto facilmente se percebe que o drama pessoal e social acrescido da reincidência criminal, por referência à prática pontual e esporádica de crimes, advém única e exclusivamente do seu carácter perseverante⁴. É por esta via, aliás, que postulámos a redução dos graus de liberdade como um dos factores que pode contribuir para explicar a recorrência das suas acções criminais. E é assim que a investigação psicobiológica da liberdade pode auxiliar na compreensão da regularidade da conduta criminal de indivíduos confessadamente actantes por si mesmos.

Portanto, julgamo-nos munidos dos argumentos para poder afirmar que o número e o tipo de “erros adaptativos” e, especialmente, o grau de perseverança desses “erros”, são manifestações comportamentais observáveis, quantificáveis, que permitem avaliar os graus de liberdade de

⁴ Já demonstrámos que os crimes praticados por criminosos reincidentes tendem a configurar formas de criminalidade ligeira, essencialmente contra a propriedade. É a frequência e a regularidade com que esses crimes são praticados que faz deles um dos principais flagelos sociais da actualidade.

decisão-acção com os níveis de objectividade experimentalmente desejáveis. Conforme a situação ecossocial em que essas medidas experimentais – reconheçamo-lhes esse estatuto - se verificarem, a sua aferição irá permitir inferir sobre o funcionamento dos diversos elementos-constructos do sistema da personalidade que intervêm no processamento decisional, ou seja, que sustentam a liberdade de decisão-acção (ver Fig. 34).

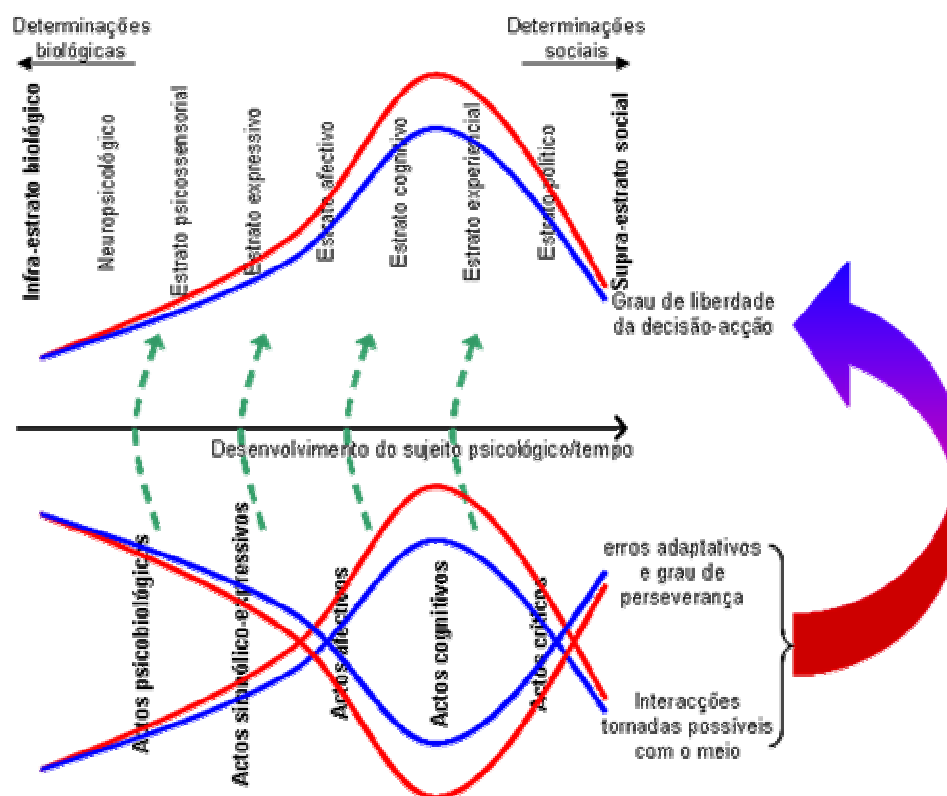


Fig. 34 – Tradução das interacções tornadas possíveis com o meio em duas medidas comportamentais experimentalmente observáveis – erros adaptativos e perseverança nos erros – que permitirão inferir os graus de liberdade do sujeito para poder decidir-agir (distribuição teórica do grupo de criminosos a azul vs grupo não-criminal a vermelho).

Assim sendo, estamos agora em condições de postular, como hipótese operativa, que as respostas comportamentais do grupo experimental – criminosos reincidentes – se caracterizam por um maior número de erros adaptativos – enquanto decisões-acções à margem das regras de conduta convencionadas - e um maior grau de perseverança em posições transgressivas.

1.5. Inferibilidade

De nada servirá avaliar as transgressões a regras comportamentais e a perseverança dessas transgressões se esses valores não puderem ser explicados por elementos inscritos no sistema da personalidade. Mais precisamente por aqueles elementos que intervêm no processamento de informação e tomada de decisões, determinando, por essa via, a liberdade de agir de forma alternativa à desviante.

A tese biopsicossocial do sujeito psicológico fornece-nos uma primeira rede conceptual na qual podem suportar-se algumas inferências e deduções lógicas. Sendo que, como se explicou, as acções consideradas explicitam arranjos relativamente concomitantes no sistema da personalidade, a análise daqueles estratos de acções permitirá inferir as organizações neuropsicológicas, psicossensoriais, expressivas, afectivas, cognitivas e críticas no domínio da personalidade.

Mas esta é uma rede de análise de malha demasiado larga. Diz-nos apenas que existe uma relação entre sistemas – o das acções e o da personalidade – e indica-nos qual o sentido dessa relação – o aumento das possibilidades de interacção com o meio sinaliza maiores graus de complexidade e estádios de

desenvolvimento mais avançados do sistema da personalidade, logo, maior capacidade de autodeterminação do sujeito psicológico.

Sendo certo que esta tese nos diz algo sobre a emergência e evolução dos graus de liberdade através da observação de determinadas características ao nível dos actos, diz-nos muito pouco a propósito dos elementos do sistema da personalidade que intervêm no processo decisional, conduzindo o indivíduo a determinado comportamento ao invés de outro. Para esse efeito, necessitamos de recorrer ao modelo dos processos decisoriais que desenhámos no sexto capítulo.

Uma vez aplicado aquele esquema conceptual aos resultados do paradigma experimental, poderemos elaborar interpretações sobre a organização e funcionamento dos elementos do sistema de personalidade. Esses elementos, recorde-se, ao determinarem o poder de decidir e agir, interferem na forma como cada um dos grupos tende a regular a sua conduta e contribuem para explicar porque razão nuns casos essa conduta redundava na transgressividade persistente e noutros não.

2. Hipóteses experimentais

A concluir o ponto referente às condições de mensurabilidade, emitimos como hipótese operativa que as respostas comportamentais do grupo experimental – criminosos reincidentes – se caracterizam por um maior número de decisões-acções à margem das regras de conduta convencionadas e um maior grau de perseverança em posições transgressivas (*i.e.*, persistência em acções contrárias às regras).

Na verdade, não temos apenas uma, mas sim duas hipóteses experimentais, tantas quantas as variáveis comportamentais a medir:

Hipótese 1. **As respostas comportamentais do grupo experimental caracterizam-se por um maior número de decisões-acções erradas;**

Hipótese 2. **As respostas comportamentais do grupo experimental caracterizam-se por um maior grau de perseverança em posições transgressivas;**

Além disso, uma vez que a liberdade de que o indivíduo dispõe para poder decidir e agir se expressa de forma diferenciada em função das condições do meio ecossocial, podemos ainda acrescentar uma terceira hipótese experimental:

Hipótese 3. **com o aumento da complexidade decisional aumenta a emissão de erros de decisão-acção e a perseverança em posições transgressivas, aumentando a diferença entre os grupos.**

Recorde-se que as situações experimentais foram atrás distribuídas por oito condições: manutenção do contexto e regra (1); alteração da regra e manutenção do contexto (2); manutenção da regra e alteração do contexto (3); e, alteração da regra e do contexto (4); as condições cinco a oito consistem na replicação das quatro condições anteriores, mas introduzindo um esquema de recompensa-punição/custo de resposta contingente às decisões-acções adoptadas, conforme a respectiva concordância ou discordância com as regras de conduta em vigor.

Foram, então, emitidas quatro hipóteses a testar: a redução dos graus de liberdade do grupo experimental é tanto mais marcada quanto maior é a complexidade do contexto (1); a redução da liberdade do grupo experimental é mais marcada quando existe uma alteração da regra do que quando existe

uma alteração do contexto (2); a redução da liberdade do grupo experimental é mais marcada quando existe uma alteração conjunta do contexto e da regra de acção (3); e, a redução da liberdade do grupo experimental tornar-se-á mais patente quando existirem esquemas de recompensa-punição/custo de resposta contingentes às suas acções (4).

Será que também estamos agora em condições de conferir valor operativo a estas hipóteses? Julgamos que sim. Na verdade, as três primeiras tornam-se facilmente corolárias da terceira hipótese experimental:

Hipótese 3. 1. **quanto maior for o grau de complexidade decisional em jogo, mais numerosos serão os erros de decisão-acção e maior será a perseverança em posições transgressivas**, sendo este efeito mais acentuado no grupo experimental.

Hipótese 3. 2. **a alteração das regras de decisão-acção leva a uma maior perseverança em posições transgressivas do que a alteração do contexto em que as regras têm aplicação**, sendo este efeito mais acentuado no grupo experimental.

Hipótese 3. 3. **a alteração conjunta do contexto e das regras de decisão-acção leva a uma maior perseverança em posições transgressivas do que a alteração isolada de qualquer uma dessas variáveis**, sendo esse efeito mais acentuado no grupo experimental.

Finalmente, resta formular uma última hipótese que prevê os efeitos da manipulação do *feedback* no conjunto das condições atrás enunciadas:

Hipótese 4. **a associação de recompensas-punições/custo de resposta às decisões-acções adoptadas não diminui a perseverança em posições transgressivas no grupo experimental.**

íntese conclusiva

Temos, portanto, reunidas as condições para fazer dos graus de liberdade um constructo que pode ser objecto de estudo experimental. Temos formuladas hipóteses experimentais, temos modelos conceptuais para as sustentar e temos um esquema metodológico para as testar.

Em termos metodológicos, previu-se a constituição de dois grupos – um experimental, composto por criminosos reincidentes e um grupo controle de não-criminosos – e a sua submissão a um paradigma experimental. Esse paradigma comporta situações-estímulo de complexidade crescente, em que se solicita a análise de alternativas de resposta, a tomada de decisões e a implementação da acção em função de regras comportamentais e contextos mutáveis. Nessas condições, trataremos de comparar o grupo experimental com o controle quanto ao número e tipo de erros emitidos por ambos (acções que transgridem as regras) e quanto ao grau de perseverança desses erros. O resultado dessa avaliação constituir-se-á como uma medida das possibilidades das pessoas de cada grupo para processar informação e tomar decisões, ou seja, como uma medida dos graus de liberdade para poder decidir e agir em diversas situações, de complexidade e estruturação variável.

É possível que determinado tipo de actos, previstos no modelo decisional, não se deixem representar convenientemente no paradigma experimental esboçado. Considerando que esses actos expressam elementos do sistema de personalidade criticamente envolvidos no processo decisional, tratar-se-á de adicionar ao desenho metodológico outros instrumentos psicofisiológicos e

neuropsicológicos que se mostrem mais capazes de os investigar. Os actos que remetem para elementos inscritos nas posições extremas da hierarquia estrutural do sistema da personalidade encontram-se, naturalmente, mais vulneráveis a esta situação. Dir-se-ia que pelo facto de obrigarem a estender o paradigma experimental até posições extremas torna-se mais difícil chegar até eles, sem que o paradigma perca sensibilidade para capturar todos os restantes elementos que intervêm no processamento decisional. Ora, a adição de instrumentos neuropsicológicos e a inclusão de técnicas psicofisiológicas no desenho metodológico podem propiciar uma solução eficaz para este problema. Esses instrumentos e técnicas permitem que o paradigma experimental se focalize nos elementos centrais do processamento decisional, compensando as eventuais fragilidades do dito paradigma para avaliar elementos que se inscrevem nas posições extremas do sistema da personalidade.

Tomemos dois casos concretos para fazer prova desta ideia.

Por um lado, as reacções emocionais, situadas na proximidade do *infra*-estrato biológico, podem ser captadas por técnicas psicofisiológicas que avaliem o nível de activação autonómico – tais como a electrodermografia - especialmente se as respostas do indivíduo às diferentes situações-estímulo forem potenciadas através de esquemas de recompensa e punição. Como se percebe a partir do que preconiza o modelo conceptual proposto, a inserção de esquemas de recompensa e punição nem sequer é uma solução cientificamente forçada ou artificial. Pelo contrário, é uma estratégia que confere maior validade ecológica ao paradigma experimental, visto que permite mimetizar as consequências que habitualmente decorrem de grande parte das decisões quotidianamente tomadas, quer no plano pessoal, quer no plano social.

Por outro lado, as acções em que se materializam os estratos-elementos situados no patamar desenvolvimental superior do sistema da personalidade,

nomeadamente as designadas funções executivas e a autoconsciência crítica, podem ser convenientemente avaliadas por instrumentos neuropsicológicos já existentes, desde que respeitem um determinado número de critérios que julgámos indispensáveis. Como veremos, a *BADS – Behavioral Assessment of the Dysexecutive Syndrome*, é um desses instrumentos.

Temos, então, de manipular um conjunto de dispositivos de avaliação neuropsicológica e psicofisiológica que, em complementaridade com o paradigma decisional esboçado, permitam criar no meio ecossocial situações elicitoras de respostas representativas do funcionamento dos vários elementos do sistema da personalidade que determinam os graus de liberdade para decidir e agir (ver Fig. 35).

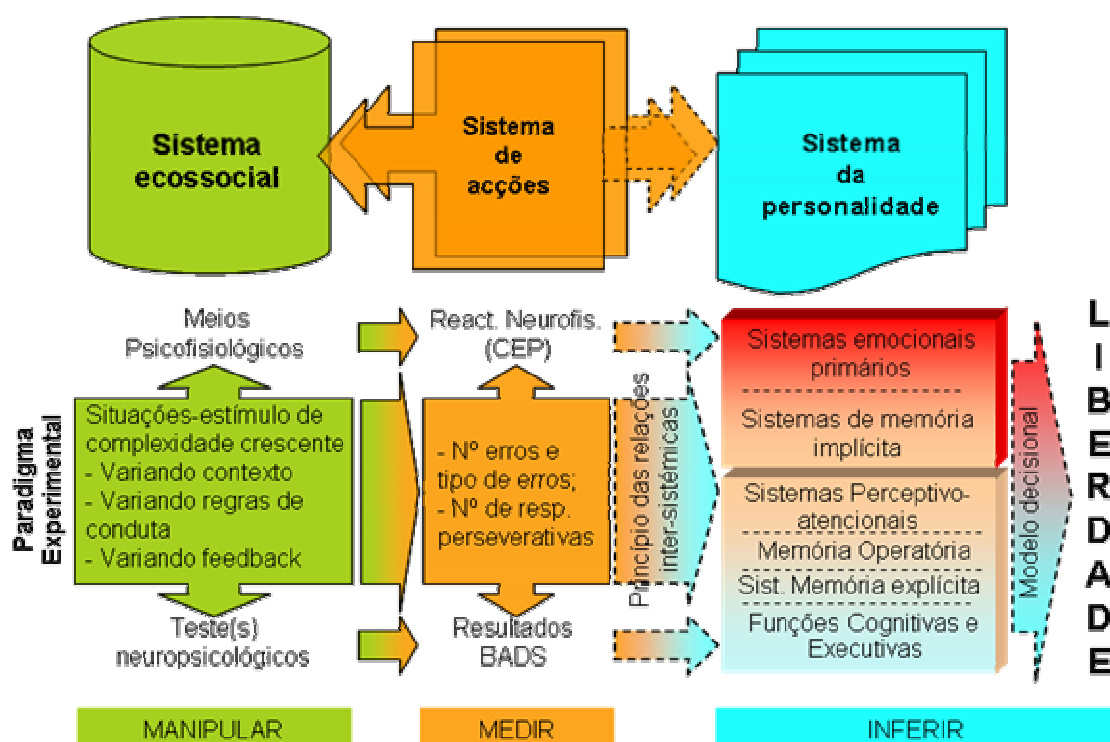


Fig. 35 – Esquematização da metodologia experimental: variáveis a manipular, variáveis a medir e inferências a estabelecer.

Em harmonia com as noções defendidas em capítulos anteriores e neste mesmo capítulo, cada uma dessas respostas, em função da sua própria natureza, será melhor captada por uns meios técnico-metodológicos do que por outros, expressar-se-á sob a forma de diferentes medidas e propiciará inferências mais apuradas a propósito de uns elementos do sistema da personalidade do que de outros.

Porém, fez-se notar, por imposição da própria perspectiva biopsicossocial, que não basta inferir as relações entre os actos seleccionados do sistema de acções e as respectivas matrizes de produção sediadas no sistema de personalidade. À tentativa de dar conta da autonomia relativa de cada estrato-elemento, adicionou-se a importância de analisar a sua relação com os restantes. A resposta para este problema assenta precisamente nesta mesma grelha metodológica multidisciplinar que aqui se propõe, articulada não só por uma tese comum do sujeito psicológico, mas também por um modelo comum dos processos decisoriais, a que se juntam os competentes métodos estatísticos para análise multivariada dos resultados.

9. Metodologia

Noções-chave:

- Métodos de recolha de dados
- Métodos de controle
- Amostras
- Materiais
- Medidas
- Procedimentos experimentais

1. Métodos de recolha de dados experimentais

A partir das condições que se impunham à abordagem experimental, anteriormente explicitadas, foi arquitectado um paradigma decisional com o objectivo de emular, em contexto laboratorial, o processo de tomada de decisão em situações que se caracterizavam por regras de conduta variáveis, elas próprias aplicadas em contextos igualmente variáveis, de grau de complexidade crescente. Das decisões tomadas e acções executadas podia resultar um *feedback* meramente informativo, ou benefícios e perdas, conforme se respeitavam ou transgrediam as normas vigentes, tal como tende a ocorrer nas decisões quotidianas.

Esse paradigma e o respectivo racional teórico encontram-se circunstanciadamente explanados na rubrica referente aos materiais. Adiantamos, porém, que a complexidade das situações-estímulo foi manipulada através da introdução de alterações a nível do contexto, a nível das regras de conduta e, ainda, conjugadamente a nível de ambas as variáveis. Os benefícios e prejuízos decorrentes das opções e acções individuais, foram manipulados pela alteração dos mecanismos de *feedback* que, numa primeira administração foi meramente informativo e, numa segunda, consistiu num esquema simples de recompensa-punição/custo de resposta, conforme a decisão-acção emitida respeitava ou transgredia a regra de conduta em vigor.

Esse paradigma experimental, especificamente construído no âmbito dos nossos trabalhos com vista a responder aos objectivos acima enunciados, foi organizado sob a forma de um teste de tipo neuropsicofisiológico – visto que combina medidas neuropsicológicas e psicofisiológicas - que se designou de Teste α .

A variável psicofisiológica considerada foi a Condutância Eléctrica da Pele (CEP), já que as alterações registadas em tal variável se constituem como índices empiricamente validados da componente neurofisiológica da reactividade emocional. Assim, o registo psicofisiológico da CEP, efectuado em contínuo e em simultâneo com a realização do Teste α , assumiu-se como um método indispensável para obter informação sobre um dos elementos críticos do processo decisional – a reactividade neurofisiológica subjacente ao processamento de informação afectivo-emocional – justamente o elemento que, segundo o modelo perfilhado, se posiciona no “polo nascente” do processamento de informação conducente à tomada de decisões.

Em conformidade com o que se previu nas condições de abordagem experimental, o Teste α foi acrescido de um outro instrumento neuropsicológico, destinado à avaliação de elementos do processo decisional que não se encontravam específica e convenientemente representados no Teste α (embora o modelo proposto os tivesse enunciado como elementos críticos à eficiência do processo decisional). Referimo-nos ao conjunto das funções ditas executivas – que foram esquemática e conceptualmente situadas no “polo poente” do processamento decisional.

Desta forma, com vista à avaliação das (dis)funções executivas, optou-se por administrar a bateria *Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome* (BADS). As razões que fundamentaram a escolha desta bateria, a par de

uma descrição da mesma, encontram-se igualmente patenteadas na rubrica alusiva aos materiais.

Temos, então, que o corpo da metodologia constou de três componentes experimentais. Um, o Teste α , enquanto paradigma de situações decisoriais caracterizadas por regras de acção variáveis, aplicáveis em contextos de complexidade crescente, e em que o padrão de decisão-acção podia mostrar-se vantajoso ou desvantajoso conforme a sua adaptação ou desadaptação às regras em vigor. Durante a administração do Teste α procedeu-se ao registo simultâneo e contínuo da CEP enquanto índice da componente neurofisiológica da reactividade afectivo-emocional às consequências das decisões-acções. Administrou-se ainda a BADS, com vista a garantir um *apport* de dados mais vasto e, sobretudo, mais específico quanto ao funcionamento executivo dos sujeitos em estudo (ver Fig. 36).

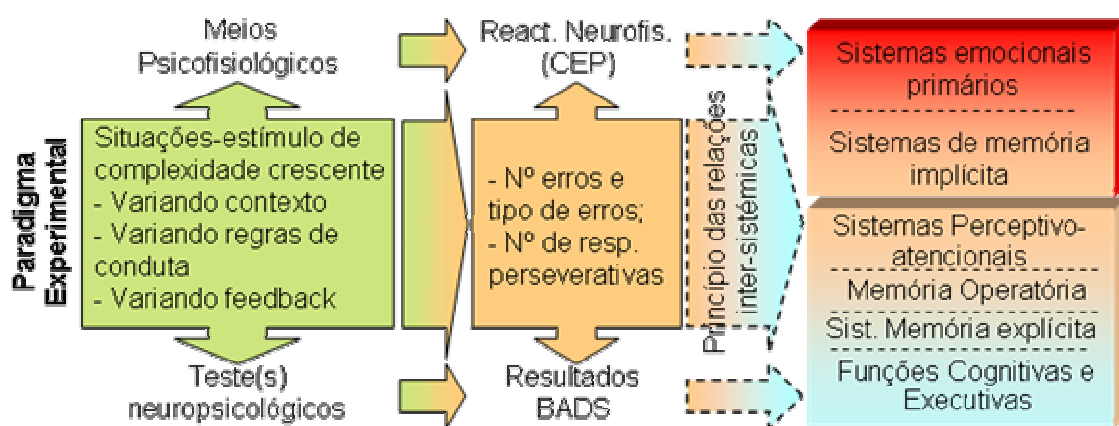


Fig. 36 – Componentes da metodologia experimental, medidas que deles decorrem e funções visadas a nível do processamento decisional.

2. Métodos de controle

Na verdade, a metodologia não se esgotou nos três componentes antes enunciados. Com efeito, aos acima designados métodos de recolha de dados experimentais, adicionaram-se um conjunto de outros métodos, também de recolha de dados, mas com fins de controle experimental.

Os métodos de controle focalizaram-se em dois propósitos: recolha de informação sobre variáveis, de incidência individual e social, que pudessem comprometer a extracção de conclusões científicas a partir dos resultados (1); e, por outro lado, a validação do próprio paradigma experimental que, sublinhe-se, foi especificamente concebido para testar a eficiência dos processos decisoriais (2).

2.1. Controle das variáveis de incidência individual e social

Foram seguidas três estratégias para a constituição das amostras, controlando as variáveis de incidência individual e social que se sabia (na sequência das revisões efectuadas) capazes de produzir interferências no comportamento criminal. As estratégias acima referidas consistiram na: análise de dossiers individuais, no caso dos sujeitos institucionalmente recrutados (1); realização de entrevistas de recolha de dados junto do corpo técnico das instituições responsáveis pelo acompanhamento dos sujeitos, igualmente no caso dos sujeitos referenciadas pelas instituições que colaboraram nos trabalhos de campo (2); e, realização de entrevistas

individuais de selecção e controle aos próprios sujeitos, orientadas por um protocolo de recolha de dados semi-estruturado, especificamente desenvolvido para o efeito (3).

O conjunto destes métodos permitiu coligir informação sobre um vasto conjunto de variáveis de tipo biológico, psicológico e social, em número claramente superior ao que constitui prática corrente em estudos deste tipo (ver limitações metodológicas das investigações neuropsicológicas no Capítulo 3), a saber:

- Sexo;
- Raça/etnia;
- Nível sócio-económico do agregado;
- Práticas educativas parentais/Estruturação e qualidade do relacionamento no meio familiar;
- Criminalidade na família, entre pares sociais e na zona de residência;
- História clínica (incluindo dependência e consumos abusivo de drogas);
- História profissional (incluindo qualificação profissional);
- História escolar (incluindo habilitações académicas);
- Estado cognitivo e mental geral;
- Organicidade, psicopatologia e défices de intencionalidade que pudessem pôr em causa a responsabilidade pelos actos no momento da sua prática.

Na tabela *infra* descrevem-se os procedimentos de controle efectuados sobre cada uma das variáveis atrás mencionadas.

Tab. 10 – Métodos de controle e variáveis controladas.

| Método de controle ¹ | Variáveis controladas |
|---------------------------------|--|
| Eliminação de condições | – Sexo (excluídos sujeitos do sexo feminino) |
| | – Raça/etnia (excluídos sujeitos não-caucasianos de nacionalidade e naturalidade não-portuguesa) |
| | – Estado cognitivo e mental geral (excluídos sujeitos com desempenho inferior a 24 no <i>Mini Mental State Examination</i> - MMSE) |
| | – História clínica (excluídos sujeitos com história de dependência e consumo abusivo de drogas) |
| | – Organicidade, psicopatologia e défices de intencionalidade que pudessem por em causa a responsabilidade pelos actos (excluídos sujeitos que evidenciassem sinais ou reportassem sintomas que pudessem fazer suspeitar de défices de responsabilidade face aos actos) |
| Emparelhamento de condições | – Nível sócio-económico do agregado; |
| | – Práticas educativas parentais/Estruturação e qualidade do relacionamento no meio familiar; |
| | – Criminalidade na família, pares sociais e zona de residência |
| | – História e qualificação profissional |
| | – História e habilitação escolar |

2.2. Procedimentos de validação do paradigma experimental

No que respeita aos procedimentos destinados a assegurar a validade do paradigma experimental, adoptaram-se duas estratégias de controle, ambas baseadas em procedimentos de validação externa ou concorrente: estudo da correlação do Teste α com a BADS (1); e, estudo da correlação do Teste α com o *Wisconsin Card Sorting Test* – WCST (2).

Refira-se, a este propósito, que poderíamos ter-nos limitado a correlacionar a performance dos sujeitos no paradigma experimental – Teste α – com a performance dos mesmos na BADS, uma vez que essa é uma bateria com índices comprovados de validade e fidelidade (ver ponto referente aos materiais neste mesmo capítulo). Contudo, decidiu-se reforçar os

¹ Para dados estatísticos, consultar a rubrica referente às amostras.

procedimentos de validação externa, administrando também o WCST, por duas razões: antes de mais, porque a eficácia desse teste no que respeita à detecção de disfunções ligeiras de topografia frontal, colocando em causa competências executivas, tem sido larga e reiteradamente demonstrada; depois, porque o referido instrumento avaliativo apresenta semelhanças formais para com o Teste α , embora o conteúdo, os objectivos e a lógica das tarefas a desempenhar sejam diferentes.

Foi nossa expectativa que a performance dos sujeitos no conjunto dos três dispositivos avaliativos – Teste α , BADS e WCST - pudesse ser caracterizada por uma forte correlação cruzada, mais precisamente que as medidas de disfunção decisional obtidas no Teste α se correlacionassem positivamente com o número de erros perseverativos no WCST e negativamente com a performance na BADS.

3. Amostras

Foram investigados dois grupos de sujeitos, todos do sexo masculino, um controle (GC) e um experimental (GE). O GE foi composto por 30 reclusos reincidentes em formas de criminalidade não violenta (essencialmente contra a propriedade), com idades compreendidas entre os 23 e os 70 anos ($M=39,3$; $d.p.=9,98$) e pelo menos duas condenações anteriores ($M=3,0$) a cumprir pena de prisão em dois estabelecimentos prisionais da região Norte do país, ambos de carácter Central.

Na tabela em baixo resumem-se os dados criminais e jurídico-penais mais relevantes para a caracterização do grupo experimental.

Tab. 11 – Dados criminais e jurídico-penais do GE.

| | | |
|--|--------------|-------|
| Número de crimes reportados (média) | | 5,1 |
| Tipo de crimes reportados (em percentagem de sujeitos) | Roubo | 43,3% |
| | Furto | 60,0% |
| | Receptação | 6,7% |
| | Falsificação | 13,3% |
| | Burla | 10,0% |
| | Tráfico | 16,7% |
| | Outros | 13,3% |
| Número de condenações (média) | | 3,0 |
| Duração das penas de prisão (média em anos) | | 6,3 |

Saliente-se que foi necessário proceder a várias reconstituições da amostra experimental devido à elevadíssima morbilidade da mesma. Essa morbilidade teve múltiplas causas e incidência em vários momentos no decurso do processo da recolha de dados em campo².

Ainda assim, em virtude dos esforços de reconstituição da amostra, foi possível assegurar pelo menos duas das três sessões previstas de recolha de dados junto de 30 reclusos (os caracterizados na Tab. 11) e desses, 23 completaram a generalidade dos procedimentos experimentais.

O GC foi constituído por 30 pessoas com idades compreendidas entre os 19 e os 67 anos (M=32,7; d.p.=11,8), habitando em áreas de residência social da região do Grande Porto e/ou recrutadas em Centros de Formação Profissional Inicial, protocolados com o Instituto de Emprego e Formação Profissional (IEFP), no sentido de assegurar o melhor emparelhamento possível das amostras quanto às variáveis sócio-económicas.

A amostra controle acusou uma morbilidade menor, pelo que das 30 pessoas que completaram pelo menos dois terços dos procedimentos de recolha de dados, 28 completaram o conjunto dos procedimentos experimentais.

² Mais concretamente, três dos reclusos que integravam a amostra experimental, apesar de cumprirem com o nosso critério de reincidência, foram efectivamente abrangidos pela amnistia concedida pela Lei n.º 29/99. Além desses, dois reclusos desistiram e dois outros evadiram-se após a primeira sessão de recolha de dados, não tendo sido recapturados até ao final dos trabalhos.

Acresce que os trabalhos de campo estiveram vários meses parados. Inicialmente porque se pretendeu introduzir equipamento poligráfico de qualidades técnicas mais evoluídas. Depois, por boicote dos próprios reclusos, na sequência de um rumor rapidamente propagado que apontava os investigadores como fazendo parte de um "corpo especial de informação da Polícia Judiciária com a função de identificar redes criminais a actuar no território nacional". Em resultado deste atraso, cinco outros reclusos foram transferidos ou condicionalmente libertados, tornando-se inacessíveis para o prosseguimento dos trabalhos de investigação.

Segue-se o quadro descritivo e comparativo das características das amostras. Saliente-se que a criminalidade no agregado familiar é a única variável em que o emparelhamento não foi conseguido, com os reclusos a reportarem um maior número de irmãos com registo criminal.

Tab. 12 – dados descritivos e comparativos das características das amostras (** p<0,01).

| | Experimental | Controle |
|--|--|--|
| Estado cognitivo e mental geral Obtido a partir do MMSE ³ (em valores médios) | 28,20 | 28,97 |
| Nível sócio-económico Obtido a partir do CSI de Graffar ⁴ (em percentagem de sujeitos) | Muito Bom -0,00% Bom - 10,00% Razoável - 36,67% Reduzido - 36,67% Mau - 16,67% | Muito Bom - 0,00% Bom - 10,00% Razoável - 33,33% Reduzido - 43,33% Mau - 13,33% |
| Estruturação do meio familiar e padrões educativos parentais Na infância e juventude, obtidos a partir de uma adaptação do QPE ⁵ (em percentagem de sujeitos) | Meios flexíveis/práticas democráticas - 13,33% Meios aleatórios - 33,33% Meios rígidos/práticas autoritárias - 53,33% | Meios flexíveis/práticas democráticas - 30,00% Meios aleatórios - 33,33% Meios rígidos/práticas autoritárias - 36,67% |
| Relações familiares Na infância e juventude (em percentagem de sujeitos) | Boas - 53,33% Razoáveis - 20,00% Más - 26,67% | Boas - 56,67% Razoáveis - 26,67% Más - 16,67% |
| Criminalidade no agregado familiar (em percentagem de sujeitos) ** | Nenhuma - 76,67% Pai - 0,00% Mãe - 0,00% Pai e mãe - 0,00% Irmão(s) - 20,00% Outros - 3,33% | Nenhuma - 93,33% Pai - 0,00% Mãe - 0,00% Pai e mãe - 0,00% Irmão(s) - 3,33% Outros - 3,33% |
| Criminalidade nos pares Durante infância e juventude (em percentagem de sujeitos) | Elevada/Muita - 0,00% Média/Moderada - 3,33% Baixa/Pouca - 20,00% Nenhuma - 76,67% | Elevada/Muita - 0,00% Média/Moderada - 0,00% Baixa/Pouca - 20,00% Nenhuma - 80,00% |
| Criminalidade na zona de residência Na infância e juventude (em percentagem de sujeitos) | Elevada/Muita - 10,00% Média/Moderada - 6,67% Baixa/Pouca - 83,33% | Elevada/Muita - 6,67% Média/Moderada - 13,33% Baixa/Pouca - 80,00% |
| Escolaridade (em percentagem de sujeitos) | Não sabe ler nem escrever - 0,00% Inferior à obrigatória - 13,33% Obrigatória - 83,33% Ens. Secundário - 3,33% Superior ao Ens. Sec. - 0,00% | Não sabe ler nem escrever - 0,00% Inferior à obrigatória - 10% Obrigatória - 63,33% Ens. Secundário - 26,67% Superior ao Ens. Sec. - 0,00% |
| Número de reprovações (em valores médios) | 1,3 | 1,2 |
| Qualificação profissional Segundo níveis da UE (em percentagem de sujeitos) | Qualificação nível I - 43,33% Qualificação nível II - 33,33% Qualificação nível III - 23,33% | Qualificação nível I - 30,00% Qualificação nível II - 43,33% Qualificação nível III - 26,67% |

³ Mini-Mental State Examination

⁴ Classificação Social Internacional

⁵ Questionário de Práticas Educativas de Lautrey (1980).

4. Materiais

4.1. *Wisconsin Card Sorting Test (WCST)*

Este instrumento foi originalmente desenvolvido por Grant e Berg para avaliar a capacidade de raciocínio abstracto e a capacidade para alterar estratégias cognitivas em resposta a contingências ambientais variáveis (Berg, 1948; Grant e Berg, 1948, todos cits. em Heaton *et al.*, 1993).

Do manual (Heaton *et al.*, 1993) pode concluir-se que autores e investigadores reputados, tais como Luria (1973) ou Shallice (1982), consideraram o resultado WCST como uma medida do funcionamento executivo, envolvendo a competência para desenvolver e manter uma estratégia de resolução adequada de problemas no decurso de condições em mudança. Uma boa performance no WCST revela uma boa capacidade de planeamento estratégico, a pesquisa organizada de alternativas de acção, a correcta utilização das pistas do meio para ajustar os esquemas cognitivos de decisão, a orientação do comportamento para o alcance de objectivos e a modulação de respostas impulsivas (Chelune e Baer, 1986; Welsh e Pennington, 1988; Gnys e Willis, 1991, todos cits. em Heaton *et al.*, 1993).

Ao contrário de outros instrumentos avaliativos das funções frontais, o WCST tem sido sistemática e intensamente submetido a procedimentos de validação ao longo das últimas décadas, e a sua importância tem sido bem demonstrada pela sua ampla utilização, quer em contexto clínico, quer em contexto experimental.

Com efeito, não obstante ter sido desenvolvido para fornecer uma medida do raciocínio abstracto na população adulta normal, a sua utilização clínica como instrumento de avaliação neuropsicológica tem sido crescente (Lezak, 1983; Butler *et al.*, 1991, *id.*). A popularidade que colheu junto dos clínicos decorre da simplicidade da sua aplicação, dos procedimentos de cotação claramente definidos e, evidentemente, da sua sensibilidade específica à disfunção cerebral envolvendo os lobos frontais (Robinson *et al.*, 1980; Weinberger, Berman e Zec, 1986, *id.*).

A publicação de procedimentos padronizados, facilitando a comparação entre estudos, e a sensibilidade que evidencia aos efeitos das lesões frontais, promoveu a rápida disseminação do WCST pela comunidade neurocientífica, onde se tem confirmado como uma medida eficaz do funcionamento pré-frontal. Na verdade, Heaton e colaboradores (1993), actuais responsáveis pelos estudos de revisão do teste, afirmam mesmo que a sua sensibilidade não se limita àquelas dimensões cognitivas que são particularmente vulneráveis às afecções neurológicas do lobo frontal. A fraca performance no WCST resulta, outrossim, de qualquer afecção médica ou psicológica que comprometa as funções executivas.

O WCST é composto por quatro cartões-modelo e 128 cartões-estímulo, cada um deles apresentando figuras que variam segundo três parâmetros: forma (cruzes, círculos, triângulos e estrelas), cor (vermelho, azul, amarelo e verde) e número (uma a quatro figuras por cartão). Na versão informatizada, a que administrámos, os quatro cartões-modelo encontram-se continuamente expostos na parte superior do monitor do computador e, do que se posiciona mais à esquerda para o que se situa mais à direita, apresentam as seguintes figuras: um triângulo vermelho; duas estrelas verdes; três cruzes amarelas e quatro círculos azuis.

A pessoa em avaliação é instruída a associar cada um dos cartões-estímulo, que vão surgindo sucessivamente na parte inferior do ecrã, com o cartão-modelo que julgar mais adequado. A associação de cada cartão-estímulo a um cartão-modelo pode efectuar-se segundo um único parâmetro, ou uma combinação de parâmetros. A ordem de apresentação dos cartões-estímulo encontra-se estandardizada de modo a não surgirem sucessivamente dois cartões com o mesmo número de figuras, ou cartões cujas figuras têm a mesma forma ou cor.

A pessoa é sistematicamente informada se as suas respostas estão correctas ou erradas, mas o princípio de emparelhamento dos cartões-estímulo com os cartões-modelo nunca é explicitado. Uma vez conseguidas 10 respostas de acordo com o princípio de emparelhamento inicial (e.g., cor), o computador altera esse princípio sem pré-aviso (para forma ou número), de tal modo que a pessoa terá de utilizar o *feedback* consequente às suas respostas para desenvolver e aplicar uma nova estratégia de acção. Daí em diante, o procedimento repete-se até que a pessoa conclua seis sequências de 10 respostas correctas, o que significa cinco alterações no princípio de emparelhamento, por entre os três princípios possíveis (cor, forma ou número).

4.2. Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome (BADS)

A *Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome* (BADS) constituiu-se como uma componente fundamental da metodologia experimental, porquanto é uma bateria especificamente desenhada para a avaliação do funcionamento executivo.

A avaliação das funções executivas é uma tarefa particularmente problemática, por razões de vária ordem.

Primeiro, porque requer uma abordagem multiperspectivada do comportamento e da pessoa. A análise de cada dimensão constituinte das funções executivas e do seu peso relativo no conjunto dessas funções, afigura-se muito difícil e complexa, pois esta actividade frontal aglutina uma série de factores organizadores da conduta que, além do mais, também se encontram subjacentes às restantes actividades mentais e comportamentais. Segundo, nenhuma metodologia de avaliação das funções executivas está consensual e claramente aceite, pelo que cada clínico ou investigador aplica metodologias qualitativas idiossincráticas ou utiliza os instrumentos quantitativos da sua preferência (Groth-Marnat, 2003).

Acresce que existem poucos procedimentos formais capazes de avaliar específica e adequadamente o funcionamento executivo do lobo frontal (Bigler, 1988; Reitan e Wolfson, 1994, todos cits. em Groth-Marnat, 2000). Como o número de instrumentos neuropsicológicos que se provaram efectivos na avaliação de tais funções cerebrais é relativamente reduzido, sobretudo quando se pretendem avaliações em maior detalhe em detrimento de análises superficiais e holísticas, os diversos investigadores recorrem quase invariavelmente ao mesmo tipo de instrumentos, seja a baterias compósitas como a *Halstead-Reitan Neuropsychological Test Battery* (HRNTB) e a *Luria-Nebraska Neuropsychological Battery* (LNNB), seja a testes isolados como o WCST, o *Category Test* (CT), o *Trail Making Test* (TMT) e o Teste de Stroop, ou ainda a dispositivos de avaliação mais generalistas como a *Wechsler Adult Intelligence Scale* (WAIS). Obviamente que a maior parte destes instrumentos foram concebidos para fins diversos deste tipo de avaliação, mas a sua sensibilidade a alterações do funcionamento frontal levou a que os seus resultados fossem considerados

bons indicadores do funcionamento executivo. Recordemos que o WCST foi originalmente concebido para o diagnóstico da capacidade de resolução de problemas abstractos e perseveração comportamental. Outros, não deixando de ser sensíveis a disfunções frontais, avaliam competências mais relacionadas com o designado Sistema Atencional Supervisor (Norman e Shallice, 1980), do que com o funcionamento executivo em si mesmo.

Ora, desta constatação decorre um terceiro e último ponto: os dispositivos de avaliação das funções executivas apresentam, na sua generalidade, uma fraca validade ecológica, apesar da sua importância ser reconhecida, quer para a investigação, quer para a prática clínica.

No nosso entender, a avaliação das disfunções executivas é uma tarefa falível, não tanto pela falta de consenso metodológico ou pela escassez de instrumentos específicos, mas sobretudo porque os dispositivos de avaliação que têm sido aproveitados para este fim apresentam um carácter excessivamente estruturado e laboratorial, não reflectindo convenientemente as exigências da vida real em que as referidas disfunções se fazem sentir.

Com efeito, ainda que a maior parte dos testes atrás enunciados se tenham mostrado sensíveis a disfunções do lobo frontal, os seus itens não são representativos de situações com as quais as pessoas se confrontam quotidianamente. Referimo-nos, por exemplo, à resolução dos problemas que as pessoas enfrentam no trabalho, ao planeamento das actividades diárias por forma a deixar os filhos na escola e fazer compras antes de voltar a casa, ao ajustar de prioridades em face de tarefas concorrentes, como estudar ou ir ao cinema, à adaptação do comportamento a situações em mudança, como deixar de utilizar um percurso, entretanto interditado ao trânsito.

Julgamos que esta insuficiente validade ecológica pode explicar, pelo menos em parte, o facto de a literatura estar repleta de exemplos de desempenho normal em testes tradicionais, mesmo quando a existência de disfunções

executivas está diariamente evidente para quem vive com aqueles que delas padecem (ver Damásio, 1994).

Mais recentemente surgiram novos instrumentos que combinam um sólido fundamento teórico, com boas propriedades psicométricas e uma validade ecológica adequada.

A BADS, é um dos instrumentos que sistematiza a utilização de tarefas de tipo quotidiano como forma de avaliar as funções executivas (Wilson *et al.*, 1996) e foi desenvolvida, justamente, em resposta à necessidade de obter instrumentos neuropsicológicos mais sensíveis, válidos e fidedignos nesta área, superando simultaneamente as deficiências associadas aos testes convencionais. Apesar da sua criação relativamente recente, segundo alguns investigadores (*e.g.*, Crawford, 1998; Wilson *et al.*, 1998; Crawford *et al.*, 2000; Groth-Marnat, 2000; Norris e Tate, 2000) esta bateria é promissora e encerra um bom potencial de resposta à necessidade atrás referida.

A BADS encontra-se estruturada em seis subtestes, com tarefas que emulam actividades da vida real, concebidas para diagnosticar a existência de défices no funcionamento executivo em geral, ou em tipos específicos de funções executivas:

1. Alteração de Regras (*Rule Shift Cards*): avalia a habilidade para mudar um padrão de resposta estabelecido, utilizando materiais familiares. Na primeira parte é estabelecido um padrão de resposta de acordo com uma regra simples. Na segunda parte a regra é alterada e os sujeitos têm que adaptar as suas respostas comportamentais, inibindo o padrão de resposta original.
2. Programa de Acção (*Action Program*): este é um teste de resolução de problemas práticos. Há um objecto que tem de ser removido de um determinado local, mas a resolução desse problema só pode ser bem

sucedida pela utilização convenientemente planeada de vários outros materiais, igualmente fornecidos.

3. Busca da Chave (*Key Search*): trata-se de um teste de concepção de estratégias de acção. De forma análoga a um qualquer problema comum, os sujeitos são convidados a demonstrar como procurariam um objecto perdido num campo (terreno) e sua estratégia de acção é avaliada de acordo com a funcionalidade e a probabilidade de sucesso.
4. Julgamento Temporal (*Temporal Judgement*): este teste comporta quatro questões para avaliar a capacidade de prever ou estimar quanto tempo demora, em média, a realização de várias tarefas, acontecimentos ou actividades do dia-a-dia.
5. Mapa do Zoológico (*Zoo Map*): é um teste de planeamento da acção. Providencia informação sobre a capacidade para planear um percurso de visita a seis de doze locais possíveis num jardim zoológico. Primeiro numa situação aberta, de fim indeterminado, em que é fornecida pouca estruturação externa ao comportamento. Depois, numa situação que envolve simplesmente seguir uma estratégia comportamental concreta, externamente imposta.
6. Teste Simplificado dos Seis Elementos (*Modified Six Elements*): este é mais um teste de planeamento, calendarização ou organização temporal de tarefas e auto-monitorização do desempenho. É uma versão simplificada do teste original de Shallice e Burgess (1991) em que os sujeitos têm de organizar seis tarefas e programar o seu tempo de execução num período de dez minutos.

Como se pode constatar, estes subtestes são especialmente sensíveis às competências envolvidas na resolução de problemas, planeamento e

organização intencional do comportamento em períodos de tempo prolongados. Mais precisamente, a bateria permite diagnosticar:

- a capacidade para responder correctamente a uma regra comportamental e para a alterar em função das contingências do meio;
- a capacidade de planeamento da acção com vista à resolução de problemas;
- a capacidade de antecipação de consequências;
- a capacidade de organização da acção no tempo e no espaço com vista à persecução de objectivos;
- alterações emocionais, motivacionais, comportamentais e cognitivas, eventualmente associadas à disfunção frontal.

A avaliação deste derradeiro conjunto de alterações é conseguida através do Questionário Desexecutivo (*Dysexecutive Questionnaire* - DEX) igualmente incluído na BADS.

O DEX apresenta dois formulários, um concebido para fins de auto-administração e outro que pode ser respondido por terceiros (familiares ou prestadores de cuidados). Em ambos os casos, os itens foram construídos com vista a despistar problemas geralmente associados a disfunções executivas em quatro grandes domínios de alteração provável: alterações emocionais ou da personalidade, alterações motivacionais, alterações comportamentais e alterações cognitivas. Cada item é classificado numa escala de cinco pontos que representa a gravidade do problema (0 = menos grave, 4 = mais grave).

Não obstante o interesse que reconhecemos à BADS e os elogios que lhe são tecidos na comunidade científica, o nosso interesse por esta bateria advém de três outros aspectos.

Antes de mais, porque a quase inexistência de conteúdo verbal faz da BADS um instrumento isento de viés cultural e de fácil transferibilidade.

Além disso, porque esta bateria é particularmente eficaz na despistagem de dificuldades subtis no planeamento e organização da acção, sobretudo nos casos de pessoas em que as capacidades cognitivas parecem estar preservadas, manifestando um funcionamento adequado em situações bem estruturadas (Spreen e Strauss, 1998), como parece ser o caso de alguns grupos de reclusos anteriormente investigados com recurso a meios convencionais.

Por fim, porque não pretendíamos replicar os estudos que evidenciam a existência de défices pré-frontais em reclusos de forma relativamente desarticulada. Mas sim efectuar uma avaliação global do funcionamento executivo em reclusos reincidentes, através de instrumentos com elevada validade ecológica, cujos resultados permitissem predizer, ou explicar, o impacto das disfunções eventualmente detectadas na tomada de decisões e condução da acção no quotidiano.

Tanto quanto é do nosso conhecimento, a BADS é o único dispositivo que cumpre este conjunto de requisitos.

Os estudos de validade efectuados com grupos clínicos (psicopatologia e lesão frontal) demonstraram que o desempenho na bateria está fortemente correlacionado com as avaliações efectuadas por questionário aos familiares ($p < 0.01$ em todas as subescalas), confirmando que o resultado da BADS é sensível a défices executivos ($p < 0.05$ na diferença de desempenho para com grupos controle em todas as subescalas) e um bom preditor dos problemas diários experimentados pelas pessoas que apresentam disfunção ou lesão frontal (Wilson *et al.*, 1996).

Num estudo independente, conduzido por Norris e Tate (2000) com o propósito de examinar a validade ecológica, de constructo e concorrente da BADS, comparativamente com outros seis testes convencionalmente utilizados para avaliar a capacidade executiva, verificou-se que a validade

ecológica da BADS é superior à dos testes convencionais, evidenciando um maior poder preditivo das competências funcionais em contexto real. Além disso, os resultados da BADS correlacionaram-se significativamente com os resultados dos testes convencionais, indicando que a validade concorrente é adequada. Em termos da validade de constructo e capacidade discriminativa, a BADS apresenta resultados comparáveis aos dos testes convencionais, diferenciando satisfatoriamente entre pessoas com e sem lesão cerebral.

Com os fundamentos expostos, decidimos eleger e aplicar a BADS como instrumento de verificação da possibilidade de os reclusos reincidentes se caracterizarem por um défice nas funções executivas. A eventual detecção desse défice, enquanto parte importante de um processo decisional mais vasto (tal como foi descrito), poderá contribuir para justificar a dificuldade destas pessoas para planear, organizar e regular a sua conduta de modo alternativo ao criminal.

4.3. Teste α

Mais do que um instrumento de avaliação, o Teste α ⁶ foi constituído como um verdadeiro paradigma experimental especificamente concebido para reproduzir as condições experimentais enunciadas no capítulo antecedente. Ou seja, foi construído para dar resposta à necessidade de avaliação empírica das possibilidades decisoriais dos grupos investigados em situações caracterizadas por contextos variáveis (V.I. 1), regras igualmente variáveis (V.I. 2) e onde o *feedback* das decisões-acções adoptadas podia ser meramente informativo ou, pelo contrário, fazer os indivíduos incorrer em benefícios e prejuízos tangíveis (V.I. 3) (ver Tab. 9).

⁶ A designação que lhe foi atribuída deve-se simplesmente ao facto de ser administrado em suporte electrónico e, respeitando a terminologia informática, constituir uma aplicação em versão não comercial.

Comecemos, antes de mais, por precisar o que se entendeu por “regra de acção”, “contexto de aplicação” e “*feedback*”, no quadro específico do Teste α . Tal como no WCST, também no Teste α a pessoa avaliada teve de associar uma figura-estímulo a uma figura-modelo de acordo com uma certa regra. A regra de acção, dizia respeito ao princípio que devia presidir à decisão e orientar a conduta em determinado contexto e em determinado momento, definindo o que era aceitável nesse contexto e momento. Quer isto dizer que a regra de acção podia variar ao longo do tempo, ainda que o contexto onde ela se aplicava se mantivesse constante.

O contexto de aplicação da regra referia-se à situação experimental caracterizada por uma figura-estímulo, sobre a qual era solicitada uma decisão e consequente acção, e uma ou mais figuras-modelo, de entre as quais o indivíduo deveria escolher por forma a concretizar a sua resposta.

Para tomar uma decisão, o indivíduo tinha de atender às propriedades da figura-estímulo e considerar as propriedades distintivas das figuras-modelo que definiam conjuntamente as alternativas de escolha possíveis. Depois, deveria aplicar uma das regras que regulavam as escolhas possíveis.

Desse processo resultavam consequências que eram dadas a conhecer ao sujeito para que ele pudesse detectar os erros, introduzir correcções nas suas decisões e orientar a sua acção de forma adaptada à regra que definia as escolhas aceitáveis. O *feedback* consistia, precisamente, nas consequências que eram dadas a conhecer ao sujeito em resultado das suas decisões-acções, podendo assumir um carácter meramente informativo (primeira administração), ou acarretar benefícios e custos materiais (segunda administração). Considerava-se que o indivíduo desenvolvia um padrão de decisão-acção adaptativo quando demonstrava nas suas escolhas, de uma forma sistemática e sustentada, que tinha identificado a regra de acção e era

capaz de se determinar em função dela, por forma a promover os resultados positivos e evitar os negativos.

Tal como no WCST, considerava-se que a pessoa tinha aprendido a decidir e agir de forma adaptada à regra quando efectuava decisões correctas em 10 ensaios sucessivos. Todavia, procurando dar resposta aos requisitos metodológicos próprios do nosso estudo, importa sublinhar que o Teste α divergiu consideravelmente do WCST no que respeita a um vasto conjunto de aspectos:

- quanto à forma das figuras-estímulo e das figuras-modelo;
- quanto aos parâmetros de variação das figuras-estímulo e modelo;
- quanto ao *feedback*;
- quanto ao número das figuras-modelo;
- quanto às regras de resposta.

Os três últimos aspectos merecem-nos um olhar mais cuidado, visto que neles se encontrou a chave da manipulação das três variáveis experimentais antes mencionadas.

Quanto ao *feedback*, como se referiu, este começou por ter um carácter meramente informativo, destinando-se apenas a dar a conhecer ao sujeito se a decisão efectuada e a acção emitida estavam de acordo ou em desacordo com a regra em vigor. Mas, numa segunda parte, a inadequação da conduta à regra fazia o indivíduo incorrer numa situação adversa, caracterizada por prejuízos tangíveis, enquanto que a concordância das respostas comportamentais à regra de conduta vigente acarretava vantagens igualmente tangíveis (ganho ou perda de bens em espécie ou género⁷).

A manipulação do contexto em que as regras de conduta se aplicavam foi conseguida, em harmonia com argumentos já explanados, através da alteração do número e das propriedades das figuras-modelo. Deste modo,

⁷ Dez cêntimos no caso do grupo controle e um cigarro no caso do grupo experimental.

em lugar de se apresentar um número constante de figuras-modelo, e sempre as mesmas, esse número e as suas características eram variáveis. Podia existir de uma a três figuras e, mesmo com um número constante, faziam-se variar as suas propriedades distintivas - forma, cor ou dimensão. Da introdução de novas variáveis no contexto – acrescentando estímulos e multiplicando as suas propriedades – resultavam mais possibilidades de resposta, logo, complexificava-se o processamento da informação e dificultava-se a tomada de decisão-acção.

Por último, as regras de conduta sofreram, aqui, uma variabilidade maior do que no WCST. No Teste α , uma regra não se limitava a ser substituída por outra, de tipo idêntico. A acção individual começava por ser orientada por regras altamente estruturadas e externamente impostas, antes de ser delegada no indivíduo a responsabilidade de identificar a regra apropriada e organizar a conduta em função da mesma, por entre vários princípios de acção possíveis.

Claro que esta evolução de uma situação em que as regras se encontravam prévia e heterogenamente estruturadas, para outras em que as regras não só não se encontravam estruturadas como competia ao indivíduo identificar a “boa” conduta por entre um certo número de possibilidades, também contribuiu para a complexificação do processo decisional. Além do mais, essa complexificação decisional operada pela manipulação das regras acompanhou e ocorreu em paralelo com as dificuldades progressivamente introduzidas pelas manipulações operadas no próprio contexto em que as regras de conduta se aplicavam.

Vejamos, então, de que forma o Teste α deu corpo ao nosso paradigma experimental.

Com o intuito de manter a maior coerência possível no processo experimental, o Teste α foi informatizado de modo a que a interface com o

sujeito fosse similar ao do WCST⁸. As figuras-estímulo surgiam, uma-a-uma, na parte inferior do ecrã, ao passo que as figuras-modelo se encontravam sempre expostas na parte superior do ecrã.

Qualquer uma das figuras podia variar em função de três propriedades ou parâmetros distintivos: forma geométrica (quadrados, círculos e triângulos), cor (vermelho, azul, amarelo) e tamanho (pequeno, médio e grande).

Como se explicou, o indivíduo era convidado a associar cada uma das figuras-estímulo que iam surgindo às figuras-modelo expostas, sendo que esse processo devia ser decidido em função de uma regra que determinava a acção aceitável. Essa regra de acção começava por ser comunicada ao sujeito mas, com o decurso do teste, o indivíduo passava a ter de a descobrir, direccionando as suas opções e adequando a sua conduta em função do *feedback* obtido, isto é, das consequências que as suas escolhas iam produzindo.

O processo de *feedback* estava automatizado, ocorrendo imediatamente a seguir a cada escolha e indicando sempre a correcção ou incorrecção das respostas emitidas, por forma a que o sujeito pudesse ajustar as suas decisões-acções à regra que vigorava.

As alterações operadas nas regras e no contexto de acção, definiam vários níveis de complexidade decisional crescente. A pessoa só avançava para um nível superior quando demonstrava ter sido capaz de aprender a regra que presidia à acção no nível decisional em que se encontrava. Considerava-se que a pessoa tinha adquirido um padrão adaptativo de decisão-acção, isto é, a capacidade de decidir e actuar de acordo com a regra em vigor, quando emitia dez respostas correctas consecutivas⁹.

Concretizando, num primeiro momento o sujeito era confrontado com uma única figura-modelo e solicitado a emitir sempre a mesma resposta,

⁸ Todos os indivíduos realizaram o WCST previamente ao Teste α .

⁹ Mesmo critério do WCST.

independentemente da figura-estímulo com que se confrontava. Nessa situação, tínhamos uma regra de conduta altamente estruturada - claramente definida e externamente imposta -, a ser aplicada num contexto simples - de um só estímulo e uma única possibilidade de resposta -, não cabendo ao sujeito uma efectiva tomada de decisão. Tratava-se apenas de aplicar uma regra de conduta – a única possível e obrigatória – em resposta a situações-estímulo cujas características nem sequer careciam de ponderação.

Na verdade, esta primeira actividade do Teste α não se destinou a avaliar a capacidade de processamento da informação nem, tão-pouco, a avaliar os processos decisoriais. Com efeito, esta actividade foi concebida segundo o paradigma de avaliação experimental dos tempos de reacção simples (TR). Destinou-se, portanto, a aferir o tempo de reactividade motora por forma a excluí-lo do tempo total de resposta (TTR). O cálculo do tempo de reacção individual destinou-se a permitir determinar, em bom rigor, o tempo de latência decisional (TLD), ou seja, a duração temporal do conjunto dos eventos internos que subjazem ao processamento da informação e à tomada de decisões, subtraindo o tempo de reacção ao tempo total de resposta ($TLD = TTR - TR$).

Visto que a resposta comportamental, nas circunstâncias que definiam a primeira actividade, não carecia de decisão (até porque o sujeito estava dispensado de considerar as propriedades das situações-estímulo com que era confrontado), funcionou como um procedimento controle, permitindo comparar essa condição, em que a informação a processar se limitava à requerida pela reacção motora, com as subsequentes condições, em que a informação a processar dependia das decisões a tomar.

No primeiro nível decisional, o sujeito devia emitir uma resposta quando uma das propriedades da figura-estímulo apresentada cumprisse determinada condição: possuir a mesma forma da figura-modelo. Portanto, o grau de

complexidade da informação a processar e da decisão a tomar surgia ampliado, não porque ocorressem alterações no contexto, visto que a figura-modelo continuava a ser única e a mesma, mas por perda de unicidade da regra de acção. Nessa circunstância, no sentido de emitir ou inibir uma resposta comportamental, era necessário considerar no processo de decisão uma propriedade das situações-estímulo (forma) e negligenciar outras (cor e tamanho). Consequentemente, apesar da regra de acção continuar a caracterizar-se por uma elevada estruturação e embora o contexto de aplicação mantivesse o mesmo grau de simplicidade, havia informação a processar sobre as condições da situação-estímulo e impunha-se uma decisão sobre a informação processada que, por sua vez, podia ou não dar lugar a uma acção. O que ainda não existia eram diferentes possibilidades de resposta, uma vez decidida a acção.

A multiplicação das possibilidades de resposta, condição essencial à expressão da capacidade decisional, só surgia no segundo nível. Do nível anterior para este, acrescentavam-se novas figuras-modelo, de modo a operar uma primeira mudança contextual. Daí em diante, passaram a existir sempre três figuras-modelo. Contudo, nessa fase, apenas uma propriedade as distinguia – a forma. A cor e a dimensão eram iguais.

A regra de conduta mantinha-se - consistia em considerar a forma da figura-estímulo e optar pela figura-modelo que apresentasse forma idêntica, independentemente de outras propriedades distintivas. Porém, ao contrário do que antes acontecia, neste nível a regra de conduta não era divulgada. Competia à pessoa identificá-la e aprendê-la em função do *feedback* consequente às suas respostas. Por outro lado, embora a única propriedade distintiva fosse a forma, o aumento de número das figuras-modelo provocava o correspondente aumento no número de escolhas possíveis, complexificando a decisão e dificultando a resposta.

Na passagem do segundo para o terceiro nível foi introduzida uma nova alteração contextual. Dessa feita, a alteração não foi conseguida pelo aumento do número de figuras-modelo, mas sim pela introdução de novas propriedades distintivas nessas figuras. Para além de distinções baseadas na forma, passaram a existir também distinções baseadas na cor.

Este aumento das propriedades diferenciais das figuras-modelo dilatou as condições a considerar no processo decisional e propiciou um maior leque de possibilidades de resposta. Nesse ponto, não só o indivíduo podia seleccionar uma por entre várias figuras-modelo, como podia orientar a sua escolha de acordo com dois princípios: da equivalência da forma ou da equivalência da cor. Foi testada a sua capacidade para regular a sua conduta em função de ambos os princípios de acção. Quando a pessoa demonstrava ser capaz de decidir a agir de acordo com o primeiro (pelo critério das dez decisões correctas), a regra era alterada e avaliava-se a sua capacidade para suprimir o padrão de decisão-acção anteriormente estabelecido, e substituí-lo pelo segundo.

O sujeito confrontava-se, portanto, e pela segunda vez, com uma situação em que se alterava a regra, mantendo-se o contexto em que esta se aplicava (a primeira alteração de regra ocorreu na passagem do primeiro para o segundo nível). Só que, desta vez, a alteração da regra ocorria de forma imprevista, num contexto em que os estímulos a considerar eram mais numerosos e as suas propriedades mais variáveis. Por conseguinte, os recursos decisoriais necessários para uma adaptação bem sucedida eram, neste nível, de ordem claramente superior.

Por último, do terceiro para o quarto nível, o indivíduo era colocado numa situação sem precedente no paradigma experimental: era confrontado com a necessidade de decidir e agir sob alterações simultaneamente normativas e contextuais. Ou seja, mudava a regra de acção e, ao mesmo tempo, o

contexto de aplicação da regra. Por esse motivo, em nenhuma outra circunstância experimental a capacidade de processamento de informação era mais solicitada, a competência decisional era mais colocada à prova e a aptidão adaptativa mais desafiada.

No contexto, fez-se variar um novo parâmetro das figuras-modelo – a dimensão – o que produziu o conseqüente acréscimo das condições a considerar no processo decisional, o aumento das possibilidades de resposta e a multiplicação dos princípios que orientavam a acção.

Quanto às regras de acção, começou-se por avaliar se o indivíduo era capaz de determinar a sua conduta nesse novo contexto, utilizando a sua experiência passada para transferir e generalizar princípios já aprendidos noutros contextos. Uma vez demonstrada essa capacidade, o novo parâmetro entretanto introduzido no contexto permitia a entrada em vigor de uma regra completamente desconhecida pelo sujeito até esse momento: a escolha da figura-modelo pelo princípio da equivalência da dimensão.

Com a introdução desta última regra no processo decisional e na gestão da conduta, concluíam-se a primeira administração do Teste α .

A manipulação do *feedback* foi conseguida através de uma readministração do teste em que as decisões e, mais precisamente, as acções individuais, passaram a acarretar benefícios e prejuízos tangíveis para o indivíduo, conforme essas acções eram concordantes com a regra vigente ou a transgrediam. Portanto, a segunda condição experimental da variável *feedback* foi concretizada pela associação de uma recompensa ou punição/custo de resposta (em espécie ou géneros) às acções correctas ou incorrectas, respectivamente.

Resta-nos demonstrar que as condições experimentais identificadas no capítulo anterior (relativo às condições de abordagem experimental) se encontravam convenientemente representadas no Teste α .

Recordando, quando nos debruçamos sobre as condições de abordagem experimental desenhou-se um plano do tipo 2x2x2, ou seja: 2 *Feedback* (Sem Recompensa-Punição/Custo de Resposta vs Com Recompensa-Punição/Custo de Resposta) x 2 Contexto (Mantém vs Altera) x 2 Regra (Mantém vs Altera), a que se submetem o Grupo Controle e o Grupo Experimental (ver Fig. 37).

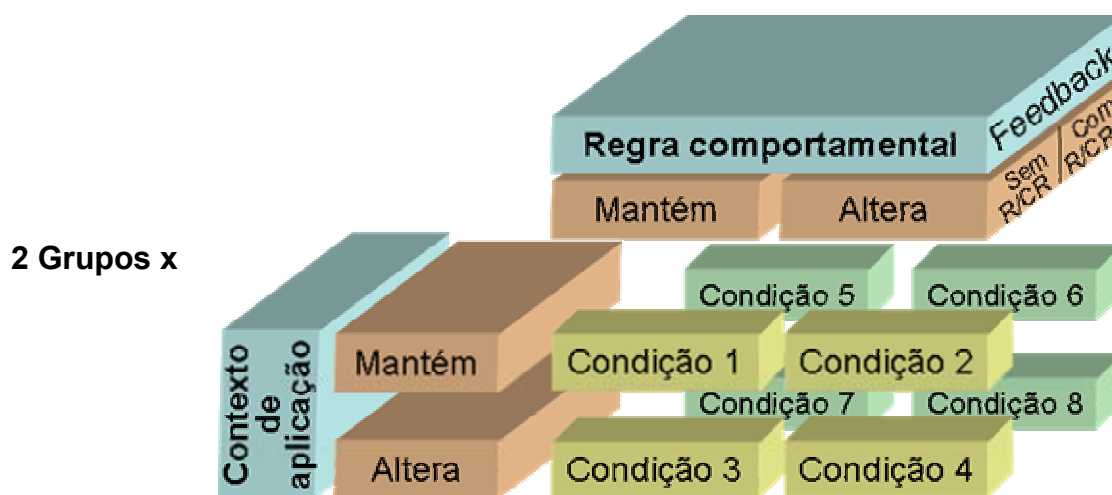


Fig. 37 – Plano experimental: variáveis independentes e respectivas condições.

Conforme se constata pela análise da tabela seguinte, o paradigma experimental, as variáveis nele contempladas e as respectivas condições, encontravam-se devidamente operacionalizadas nas actividades do Teste α .

Tab. 13 – Operacionalização da manipulação das V.ls. *Feedback*, Contexto e Regras no Teste α .

| Variáveis Independentes | | | | |
|---|---|---|--|--|
| Feedbk | Contexto | Regra | Manipulações operadas e condições resultantes | Níveis decisoriais |
| Meramente informativo | 1 elemento e 1 parâmetro a considerar | Pré-definida, externamente imposta e unívoca (emitir sempre a mesma resposta, independentemente da figura-estímulo) | <div>Procedimento controle</div> <div>Alteração do contexto (C3₁)</div> <div>Alteração do contexto (C3₂)</div> <div>Alteração da regra (C2₁)</div> <div>Alteração da regra e contexto (C4)</div> <div>Alteração da regra (C2₂)</div> <div>Alteração da regra (C2₃)</div> <div>Alteração do feedback</div> | - |
| | 1 elemento e 1 parâmetro a considerar | Pré-definida e externamente imposta; decisão-acção orientada pelo princípio da equivalência da forma | | 1 |
| | 3 elementos e 1 parâmetro a considerar | A identificar e a impor endogenamente; decisão-acção orientada pelo princípio da equivalência da forma | | 2 |
| | 3 elementos e 2 parâmetros a considerar | A identificar e a impor endogenamente; decisão-acção orientada pelo princípio da equivalência da forma | | 3 |
| | | A identificar e a impor endogenamente; decisão-acção orientada pelo princípio da equivalência da cor | | |
| | 3 elementos e 3 parâmetros a considerar | A identificar e a impor endogenamente; decisão-acção orientada pelo princípio da equivalência da forma | | 4 |
| | | A identificar e a impor endogenamente; decisão-acção orientada pelo princípio da equivalência da cor | | |
| | | A identificar e a impor endogenamente; decisão-acção orientada pelo princípio da equivalência da cor | | |
| | | A identificar e a impor endogenamente; decisão-acção orientada pelo princípio da equivalência da dimensão | | |
| | Benefícios e prejuízos tangíveis | 1 elemento e 1 parâmetro a considerar | | Pré-definida e externamente imposta; decisão-acção orientada pelo princípio da equivalência da forma |
| 3 elementos e 1 parâmetro a considerar | | A identificar e a impor endogenamente; decisão-acção orientada pelo princípio da equivalência da forma | 2 | |
| 3 elementos e 2 parâmetros a considerar | | A identificar e a impor endogenamente; decisão-acção orientada pelo princípio da equivalência da forma | 3 | |
| | | A identificar e a impor endogenamente; decisão-acção orientada pelo princípio da equivalência da cor | | |
| 3 elementos e 3 parâmetros a considerar | | A identificar e a impor endogenamente; decisão-acção orientada pelo princípio da equivalência da forma | 4 | |
| | | A identificar e a impor endogenamente; decisão-acção orientada pelo princípio da equivalência da cor | | |
| | | A identificar e a impor endogenamente; decisão-acção orientada pelo princípio da equivalência da cor | | |
| | | A identificar e a impor endogenamente; decisão-acção orientada pelo princípio da equivalência da dimensão | | |

Aliás, cada uma das condições em que se apresentam as variáveis independentes foram multiplamente representadas no Teste α . Além disso, não só se procederam a diversas recolhas do mesmo tipo de dados, como

essas recolhas foram operadas em circunstâncias decisoriais de dificuldade crescente, tal como nos havíamos proposto fazer.

A condição *Contexto Mantém – Regra Altera* foi seis vezes avaliada no paradigma experimental, três vezes *Sem Recompensa-Punição/Custo de Resposta* e três vezes *Com Recompensa-Punição/Custo de Resposta*. A condição *Contexto Altera – Regra Mantém* surgiu por quatro vezes, duas *Sem* e outras duas *Com Recompensa-Punição/Custo de Resposta*. E, finalmente, a condição *Contexto Altera – Regra Altera* esteve presente em duas ocasiões, uma *Sem* e outra *Com Recompensa-Punição/Custo de Resposta* (ver Tab. 14).

Tab. 14 – Número de vezes (ocorrências) em que cada condição foi avaliada por sujeito.

| | | Condições | | | | | | | |
|-------------|----------|-------------------------------|--------|--------|--------|-------------------------------|--------|--------|--------|
| Variáveis | Feedback | Sem recompensa/custo resposta | | | | Com recompensa/custo resposta | | | |
| | Contexto | Mantém | | Altera | | Mantém | | Altera | |
| | Regra | Mantém | Altera | Mantém | Altera | Mantém | Altera | Mantém | Altera |
| Ocorrências | | C1 = 0 | C2 = 3 | C3 = 2 | C4 = 1 | C5 = 0 | C6 = 3 | C7 = 2 | C8 = 1 |

Como já tivemos a oportunidade de explicar, o plano experimental previa ainda duas outras condições: *Contexto Mantém – Regra Mantém*, *Sem* e *Com Recompensa-Punição/Custo de Resposta*. Ter-nos-ia sido fácil operacionalizar condições experimentais em que não ocorressem alterações contextuais nem normativas¹⁰. Contudo, encontrámos legitimidade metodológica para desconsiderar as condições em causa no facto de se

¹⁰ É isso que ocorre, por exemplo, desde o início da administração do Teste até que a pessoa aprende a primeira regra.

pretender efectuar o estudo dos processos decisoriais em contextos *variáveis*, caracterizados por regras igualmente *variáveis*, que determinam a ocorrência de benefícios ou prejuízos para o indivíduo (ver Capítulo 8).

Agora, o Teste α foi concebido não somente como paradigma experimental destinado a avaliar o grau de eficácia da decisão-acção do grupo de reclusos, comparativamente com um grupo controle, mas também de modo a desvendar pistas sobre a toponímia das eventuais disfunções no processo decisional.

Quando inicialmente confrontado com a necessidade de tomar uma decisão e agir face a uma nova situação-estímulo, a única alternativa disponível no Teste α é adoptar uma estratégia de tentativa-erro. Porém, à medida que os sujeitos iam acumulando experiência, tinham a oportunidade de adquirir conhecimento factual sobre as situações-estímulo e respectivas propriedades, assim como sobre as opções ensaiadas e os resultados obtidos. Por isso, a decisão podia ser tomada com um acréscimo progressivo de intencionalidade e dirigida para objectivos futuros em função da memória factual que o sujeito havia adquirido do passado.

Além disso, especialmente na condição *Com Reforço-Punição/Custo de Resposta*, o modelo decisional adoptado indicava que, em condições normais, os sujeitos iriam desenvolver uma associação entre estados afectivo-emocionais e as diferentes opções de resposta. Essa informação adicional deveria contribuir para eficácia global do processamento decisional pelo menos de duas formas: aumentando o nível geral de activação¹¹ do sistema nervoso (daí serem esperadas alterações simpáticas com expressão na CEP), aumentando o nível de vigilância e tornando mais eficiente a acção dos restantes recursos mentais ao serviço da tomada de decisões – melhorava-se a capacidade discriminativa dos sistemas perceptivos,

¹¹ O termo activação teve origem em Duffy (1930, cit. em Castellar, 2000) para referir as alterações fisiológicas periféricas indicativas da quantidade de energia presente no organismo num dado momento.

alargava-se o palco da memória operatória, avivavam-se as representações mentais recrutadas dos arquivos mnésicos, intensificavam-se os focos atencionais sobre essas representações, optimizava-se a eficácia cognitiva e executiva (1); e, cooperando na valoração das diversas opções, inibindo aquelas em que se havia acumulado um balanço afectivo-emocional negativo no passado e facilitando o processamento subsequente daquelas que se apresentavam ao processo decisional com um balanço positivo, logo, protegendo o indivíduo de respostas prejudiciais e contribuindo para (re)orientar a decisão-acção no sentido das respostas mais vantajosas (2).

Um número elevado de escolhas erradas, que levavam o sujeito a um grande número acções discordantes das regras (Total de Erros - TE) e, muito especialmente, uma persistência em opções que transgrediam recorrentemente as referidas regras (Erros Perseverativos – EP), foram utilizadas como medidas da falência global do processamento decisional tal como foi acima descrito (significando que algum, ou vários dos recursos neurofisiológicos e mentais enunciados podiam ter actuado de forma deficitária).

Para além disso, através da análise das respostas psicofisiológicas e comportamentais, esperava-se que fosse possível reunir pistas sobre três fontes distintas de disfunção no processo decisional: Erros Perseverativos Automáticos - EPA (1); Persistência em Padrões Incorrectos de Decisão-Acção – PPIDA (2); e, Dificuldade de Manutenção de um Padrão Correcto de Decisão-Acção - DMPCDA (3).

Se a vertente autonómica da reactividade emocional (medida pela CEP) fosse baixa, a par de um TLD associado ao erro igualmente baixo, então, a persistência num padrão de resposta transgressivo seria atribuível a um funcionamento automático, por impulsividade motora. Recorrendo novamente ao modelo de tomada de decisão adoptado, a inserção toponímica deste tipo

de acções transgressivas no processamento decisional indicava que a ocorrer uma disfunção, ela deveria situar-se nas fases iniciais do processamento da informação.

Existiria, seguramente, um processamento sensoperceptivo elementar da situação-estímulo, o suficiente para permitir a emissão de uma resposta. Essa disfunção caracterizar-se-ia, provavelmente, por um défice nos sistemas de inibição da resposta motora, que não permitiria uma mobilização dos recursos decisionais necessários para que as propriedades das situações-estímulo fossem convenientemente consideradas. Nessas circunstâncias nem sequer se poderia falar em tomada de decisão e, dado que a emissão de respostas concordantes com a regra de acção tenderia a ser aleatória, a constituição de padrões adaptativos de decisão-acção seria muito difícil, senão inviável. Em bom rigor, também não se poderia postular a existência de um défice de evitamento do erro. Seria mais correcto concluir-se que o erro não chegava a ser considerado na formulação de um padrão de resposta adaptativo. Existiria, pois, uma disfunção básica na capacidade de aquisição de um padrão de resposta adaptativo (ver Fig. 38).

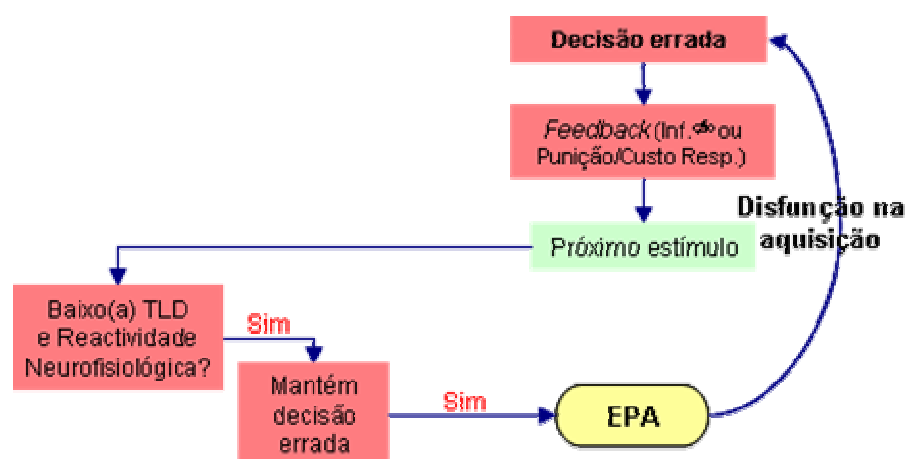


Fig. 38 – Processamento decisional no Teste α : Erros Perseverativos Automáticos e disfunção na aquisição de um padrão de decisão-acção concordante com as regras.

O mesmo já não se poderia afirmar se, apesar de existir uma reactividade neurofisiológica adequada à situação-estímulo, o indivíduo não inibisse opções anteriormente adversas e persistisse numa posição comportamental desajustada. Nessa situação, as bases neurofisiológicas necessárias à aquisição de um padrão de decisão-acção adaptativo estariam garantidas. A pessoa reuniria as condições afectivo-emocionais necessárias para discriminar o impacto adverso do erro, embora não conseguisse efectuar a sua inibição. Haveria uma diferença fundamental desta situação para com a anteriormente descrita: a perda de automaticidade do erro. Ao invés da situação anterior, em que o erro nem sequer teria sido considerado, aqui, ao fracassar a inibição do erro, o que estaria em causa seria o processo de mudança de um padrão perseverativo adverso para um padrão comportamental alternativo (ver Fig. 39).

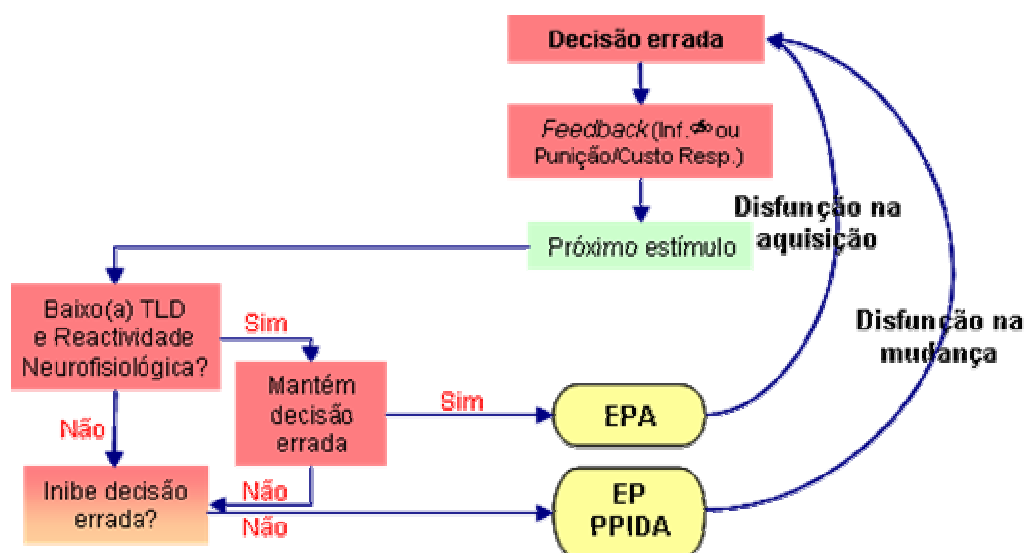


Fig. 39 – Processamento decisional no Teste α : Erros Perseverativos (não-automáticos) e Persistência em Padrões Incorretos de Decisão-Ação, indiciando uma dificuldade para suprimir um padrão desvantajoso e mudar para um padrão decisional adaptado às regras.

Caso se verificassem reacções neurofisiológicas adequadas e, apesar desse facto, o indivíduo persistisse no erro, poder-se-ia supor que ou os sistemas afectivo-emocionais não articulariam convenientemente com os processos a montante, ou esses processos, por si mesmos, estariam comprometidos a ponto de não garantirem o sucesso decisional.

Em qualquer dos casos, estaríamos perante um tipo de erros perseverativos (EP) não automáticos, visto que existiria alguma deliberação, e uma persistência em padrões incorrectos de decisão-acção (PPIDA) que, em última instância, traduziriam a reduzida flexibilidade adaptativa do sistema decisional.

Pelo contrário, o evitamento de acções que antes se mostraram desvantajosas e a procura de opções alternativas seria sinal da actuação bem sucedida dos recursos neurofisiológicos e mentais colocados ao serviço do processo decisional. Aceitava-se que, num primeiro momento, um padrão de decisão-acção desadaptativo pudesse ser substituído por respostas que, sendo diferentes, seriam igualmente desadaptativas. Era até provável que tal acontecesse, visto que, como se referiu, o indivíduo desconhecia qual das opções alternativas devia servir para orientar a sua acção, antes de as experimentar e recolher informação sobre as suas consequências. Por isso, as decisões e as respostas comportamentais que resultavam deste processo de “tentativa evitando o erro”, não podiam ser consideradas disfuncionais, mesmo quando as suas consequências eram pontual e esporadicamente adversas (ver Fig. 40).

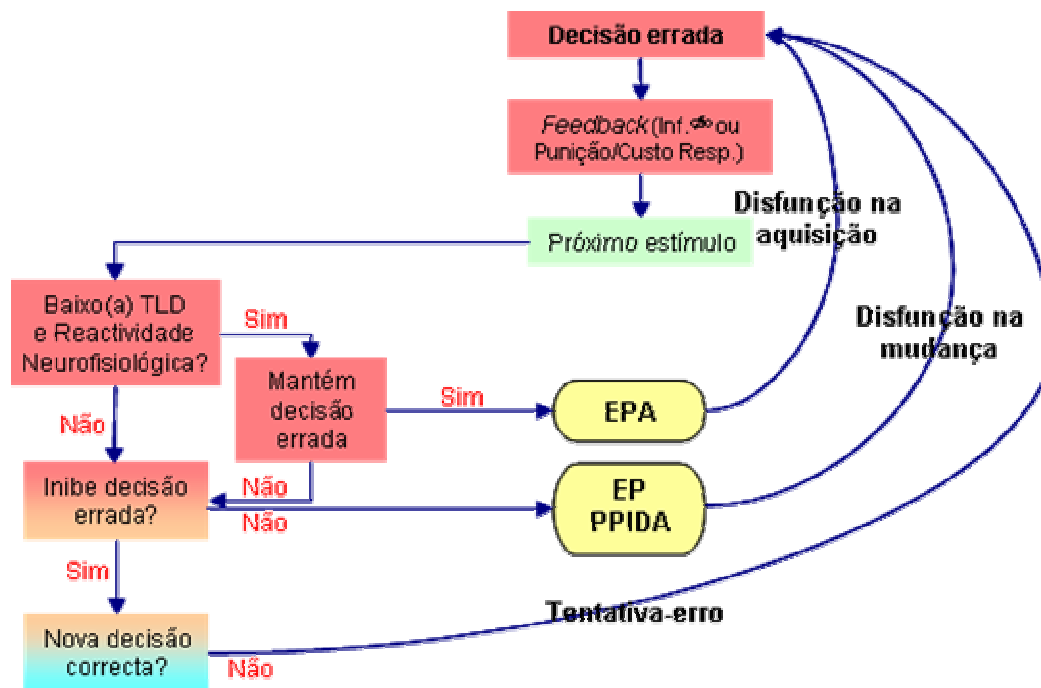


Fig. 40 – Processamento decisório no Teste α : esforço de adaptação das decisões-acções às regras através de um processo de tentativa-erro.

Uma vez identificada a regra de decisão-acção que permitia eliminar consequências adversas e obter benefícios, seria de esperar que o indivíduo regulasse consistentemente a sua conduta em função desse novo padrão adaptativo. Ou seja, quando colocado em circunstâncias similares, não só era expectável que o indivíduo evitasse os padrões de conduta que no passado se tinham provado mais adversos, como replicasse aquelas decisões-acções que se tinham mostrado mais vantajosas. Para isso, teria de ser capaz de considerar as condições da situação-estímulo em confronto, evocar as contingências a ela associadas no passado, inibir as “más” opções e ponderar outras possibilidades de acção, nomeadamente as assinaladas na memória implícita por um balanço afectivo-emocional positivo, contando que essa informação já se encontrasse no repertório da sua experiência anterior.

Ora estas competências só estariam garantidas se o processo decisional estivesse adequada e suficientemente suportado num vasto leque de recursos neuro-emocionais e mentais. O modelo de tomada de decisões desenhado no sexto capítulo ditava-nos que o sucesso do processamento decisional, evidenciado na capacidade de inibir opções adversas, construir um padrão de resposta adaptativo e manter consistentemente esse padrão de conduta orientado pela consecução de um objectivo (recompensa), envolveria o diálogo entre funções neuro-emocionais e executivas em geral, estas últimas auxiliadas por processos perceptivo-atencionais, mnésicos e, claro, racionais.

Consequentemente, além de uma situação de erro perseverativo de tipo automático e outra envolvendo alguma forma de processamento deliberativo, que consideraria o impacto negativo de opções adversas, mas fracassaria na sua inibição, poderíamos ainda considerar uma terceira circunstância em que o erro comportamental seria manifestação de uma certa disfunção dos processos decisoriais. Poderia acontecer que os sistemas decisoriais estivessem dotados da capacidade de reconhecer o erro, permitir a sua inibição e orientar-se na busca de opções comportamentais mais vantajosas. Todavia, uma vez encontradas essas opções, poderia sobrevir que os recursos neurofisiológicos e mentais ao dispor do processo decisional fossem insuficientes para a auto-monitorização da acção e sua orientação sustentada para o objectivo de evitar a punição e conseguir a recompensa. De tal insuficiência resultaria uma dificuldade de manutenção de um padrão correcto de decisão-acção (DMPCDA) (ver Fig. 41).

supervisor em particular, fossem duas das componentes afectadas do processo decisional.

Quanto menor fosse a interferência das três fontes de disfunção atrás explanadas, mais rapidamente os indivíduos avaliados deveriam ser capazes de adquirir um padrão de decisão-acção capaz de orientar a conduta de forma ajustada às regras, evitando as consequências negativas da sua transgressão (ver Fig. 42).

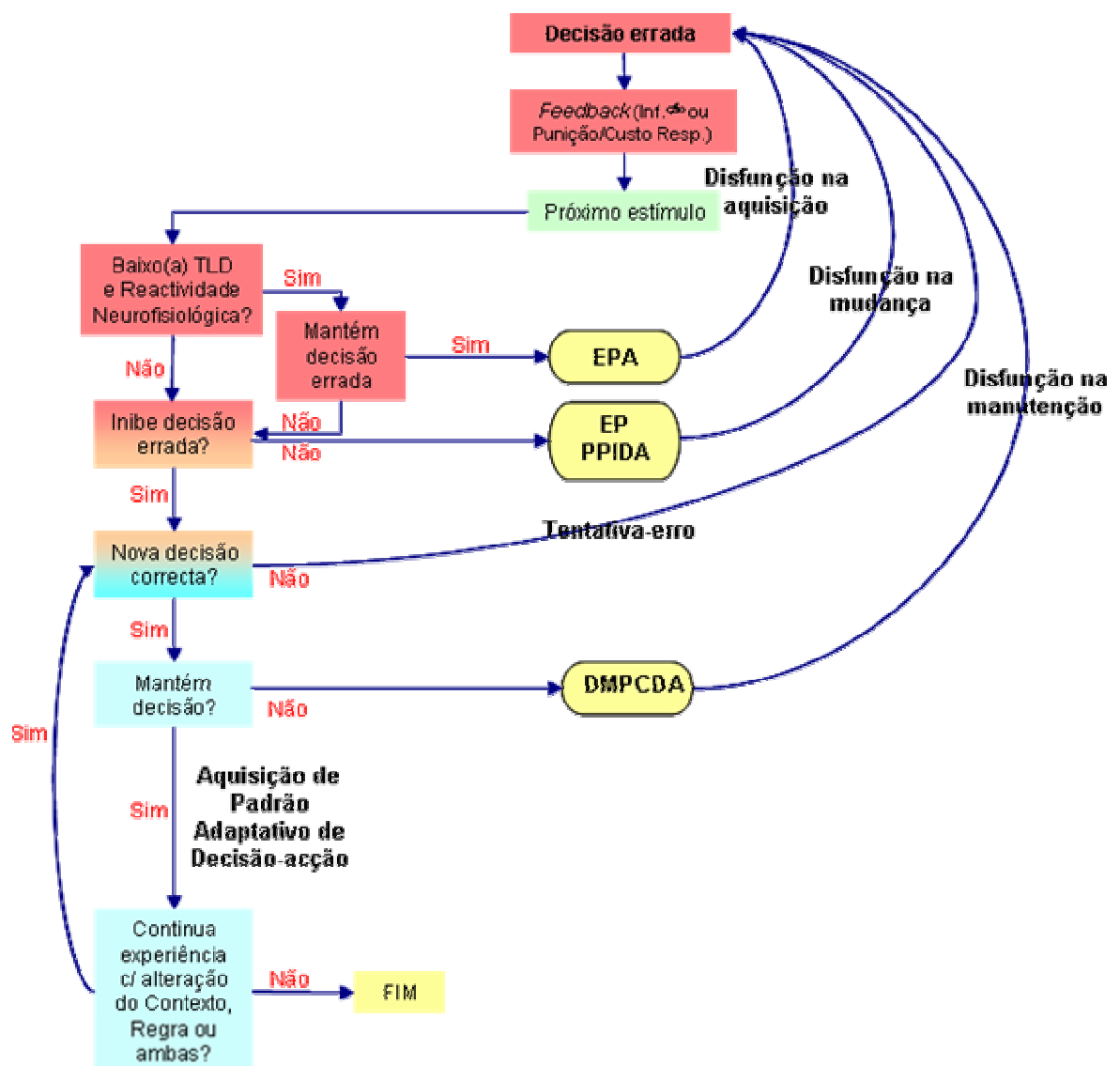


Fig. 42 – Processamento decisional no Teste α : aquisição de um padrão de decisão-acção concordante com as regras que definem a conduta aceitável.

4.4. Material Poligráfico

A avaliação psicofisiológica é sempre um processo de avaliação situacional, orientada para a observação das alterações que se produzem na actividade fisiológica como consequência de uma actividade psicológica e proporciona uma informação a integrar no conjunto de dados que completam a avaliação comportamental de determinada pessoa ante uma situação específica (Castellar, 2000).

De todas as abordagens científicas formuladas sobre as emoções, a psicofisiológica foi a mais influente, precisamente porque sublinhou a importância das alterações periféricas em resposta a situações consideradas emocionais, ou melhor, que assumem um significado para a pessoa que lhe confere o carácter de estímulo evocador de estados emocionais (Castellar, 2000).

A actividade eléctrica da pele é o sinal autonómico mais estudado em psicofisiologia (Dawson *et al.*, 1990; Aranguena e Dorado, 1995), muito pela simplicidade técnica e facilidade logística da sua utilização. Apresenta-se com uma longa história e como um tópico de investigação muito vivo (Andreassi, 1995). Sabe-se que a CEP covaria, de forma directa, com a activação simpática e, portanto, com outros sinais autonómicos (Aranguena e Dorado, 1995) e a psicofisiologia já conseguiu relacionar a actividade electrodérmica com o conteúdo emocional dos estímulos (Dawson *et al.*, 1990).

Um dos motivos mais fortes para a selecção da actividade eléctrica da pele como índice psicofisiológico prende-se, precisamente, com o facto de fornecer uma representação directa da actividade simpática, relativamente livre de interferências somáticas (Dawson *et al.*, 1990). Aliás, o registo da actividade electrodérmica mostrou-se capaz de fornecer dados úteis, apesar

do frequente abuso de técnicas, que vão do arbitrário ao excêntrico (Lykken e Venables, 1971, *cits.* em Cacioppo e Tassinary, 1990).

Na verdade, desde o Séc. XIX que alterações electrodérmicas são relacionadas com estados psicológicos de tipo atencional e emocional, de tal modo que o aumento da actividade electrodérmica ante estímulos emocionógenos é interpretado em termos de reactividade emocional (Castellar, 2000).

De facto, há uma relação directa entre o nível de vigília, o nível atencional e o nível da actividade electrodérmica (Andreassi, 1995).

De modo idêntico, a abordagem teórica e experimental de Lang (1995) desenvolvida ao longo de mais de 30 anos e conhecida como Modelo Bio-Informacional das Emoções teve uma grande importância na investigação psicofisiológica da emoção, sobretudo porque superou a dicotomia emoções-cognições e realçou as manifestações fisiológicas das primeiras.

Segundo Lang (1985, *cit.* em Castellar, 2000) o estado emocional é mnesicamente arquivado sob a forma de uma rede associativa que inclui informação sobre a situação-estímulo, a resposta e o significado emocional. A expressão emocional ocorre quando esta rede é reactivada por *inputs* que se ajustam à informação armazenada e as reacções fisiológicas são um dos *outputs* originados pelo processamento emocional, visando preparar o indivíduo para emitir uma resposta adaptativa às exigências da situação.

A aplicação da electrodermografia em estudos de condicionamento mostra que a associação de uma situação-estímulo a contingências negativas acaba por produzir um aumento da resposta electrodérmica a essas situações (Aranguena e Dorado, 1995). As medidas de intensidade dessa resposta indicam a capacidade de aprendizagem (Castellar, 2000) e informam sobre a preparação psicobiológica para a associação das situações-estímulo às consequências negativas (Dimberg, 1986). A mera expectativa ou a

antecipação de que irá ocorrer uma consequência negativa produz um aumento na actividade eléctrica da pele.

A este propósito, Dawson e colegas (1990) notam que a resposta electrodérmica é essencialmente ampliada pelo Sistema de Inibição Comportamental, respondendo à situação de punição ou de evitamento passivo. Além disso, é o sinal mais sensível em intervalos inter-estímulos curtos, sendo aconselhável em paradigmas de condicionamento visto que o tempo de latência e duração da resposta condicionada tendem a ser muito curtos – 5 segundos (Dawson *et al.*, 1990). De modo oposto, a repetição de uma mesma situação-estímulo conduz a um fenómeno de habituação traduzido pela redução da resposta electrodérmica (*Id.*)

Atendendo a que a actividade electrodérmica se configurava como o índice mais indicado para avaliar a componente neurofisiológica da resposta emocional dos sujeitos no paradigma experimental implementado, foram efectuados registos da CEP em contínuo e em simultâneo com a realização do Teste α . Concretizando, esses registos visaram a obtenção de informação sobre a reactividade neurofisiológica às consequências do erro, inferindo-se que essa reactividade é correlata da resposta afectivo-emocional ao *feedback* administrado após cada decisão-acção.

Todo o equipamento e consumíveis utilizados na recolha de dados psicofisiológicos foram da marca *Biopac*, nomeadamente um polígrafo electrónico modelo MP100, equipado com um amplificador monocanal para actividade electrodérmica, modelo GSR100C (corrente contínua e voltagem constante), e dois eléctrodos reutilizáveis, não polarizáveis, modelo TSD203 Ag-Ag/Cl (eléctrodos de contacto flutuante, tipo Beckman). Para a montagem dos eléctrodos foi aplicado um gel electrolítico hipo-saturado e isotónico, com a referência GEL 100.

O polígrafo foi operado a partir de um computador portátil IBM-compatível, onde se encontrava instalado o *software* para registo e análise de dados modelo *AcqKnowledge* versão 3.2.6., também da marca Biopac.

O polígrafo foi calibrado segundo os procedimentos recomendados pela marca (para pormenores ver *MP System Hardware Guide*, 2003, da Biopac) e preparado para proceder à recolha de 50 amostras/segundo¹².

5. Medidas

5.1. Medidas decorrentes do WCST

No WCST, o registo das respostas e a respectiva cotação foram calculados automaticamente, por processos informáticos, derivando desse processo vários tipos de medidas.

No entanto, dado que se utilizou o WCST apenas como um procedimento de controle, considerou-se como medida apenas o número de erros perseverativos (EP). Por definição, o EP equivale ao número de respostas erradas, em que a pessoa persistiu no mesmo princípio de resposta, após ter sido informada de que esse princípio estava incorrecto, ou em que persistiu num princípio previamente correcto, mas entretanto alterado.

O nosso interesse nesta medida, dita de tendência perseverativa, decorreu do seu valor para validar duas importantes facetas do Teste α .

Por um lado, uma correlação positiva satisfatória¹³ entre o número de erros perseverativos e o resultado homólogo do Teste α indicaria que este último

¹² A taxa de amostragem adoptada é o dobro daquela que se considera suficiente para uma correcta quantificação das respostas em montagens bipolares exossomáticas, como a utilizada (Aranguena e Dorado, 1995).

era também uma boa medida do enviezamento anómalo do sistema decisional para a persistência em posições transgressivas. Acresce que o número de erros perseverativos no WCST fornecia uma informação de grande valor: podia ser interpretado como uma medida da flexibilidade adaptativa, isto é, das possibilidades que o indivíduo dispunha para diversificar o seu padrão de conduta e ajustá-lo às condições do meio.

Por outro lado, uma vez que o número de erros perseverativos no WCST tinha sido apontado como uma medida de défice do funcionamento pré-frontal, conseguiu-se também aferir até que ponto o Teste α considerou as funções dessa região cerebral no processo de tomada de decisões.

5.2. Medidas decorrentes da BADS

No resultado global da BADS expressou-se a performance individual, isto é, a capacidade em função do tempo de realização, sob a forma de um valor numérico inteiro, variável de 0 (pior) a 24 (melhor).

Conforme o subteste em causa, a capacidade de execução podia corresponder ao número de respostas correctas ou, inversamente, ao número de respostas erradas. A capacidade podia ainda ser determinada em função do tipo de resposta emitida, visto que, em algumas situações, a qualidade da resposta foi um factor discriminativo a considerar.

Assim, de cada subteste foram extraídas as suas próprias medidas:

- Alteração de regras – número de erros e tempo de execução.
- Programa de acção – número de acções correctamente executadas e tempo despendido na tarefa (incluiu tempo de planeamento e tempo de execução).

¹³ Em termos de metodologias estatísticas, em geral, um coeficiente de 0.60 indica uma correlação forte entre variáveis. Nos coeficientes de fidelidade, esse valor sobe para 0.70.

- Busca da chave – foi avaliada a qualidade da execução (através de uma *checklist* de 16 pontos) e o tempo despendido na tarefa.
- Julgamento temporal – número de respostas correctas.
- Mapa do zoológico – valor resultante da subtracção do número de erros ao número de acções correctas, e tempo despendido na tarefa.
- Teste simplificado dos seis elementos – valor resultante da subtracção do número de tarefas em que as regras foram infringidas ao número de tarefas correctamente executadas.

O resultado do indivíduo em cada um dos subtestes foi, depois, posicionado numa escala de 0 (pior) a 4 pontos (melhor). Nos subtestes em que o tempo foi considerado, esse resultado reflectia já a performance, ou seja, combinava a capacidade com a rapidez de execução.

5.3. Medidas decorrentes do Teste α

Do Teste α foram derivadas dois tipos de medidas por sujeito avaliado:

1. Medidas orientadas para responder às hipóteses experimentais:
 - Total de Erros (TE) – somatório do número total de decisões-acções transgressivas na condição considerada, ou seja, discordantes da regra em vigor.
 - Erros Perseverativos (EP) – somatório do número de vezes que o sujeito persistiu numa decisão-acção que transgredia a regra em vigor na condição considerada, após ter sido informado desse facto, ou persistiu numa decisão-acção anteriormente concordante com a regra, mas que entretanto se tornou desajustada.
2. Medidas de análise do tipo de erros:

- Reactividade Neurofisiológica (RN) – média da área sob a curva ($\mu\text{V}/\text{seg}$) das alterações da Condutância Eléctrica da Pele evidenciadas pelo sujeito em resposta à administração da punição/custo de resposta associada ao erro.
- Tempo de Latência Decisional (TLD) – tempo médio de resposta nas decisões-acções erradas, subtraído do tempo médio de reacção individual.
- Persistência num Padrão Incorrecto de Decisão-Acção (PPIDA) - inclinação para insistir num padrão incorrecto¹⁴ de resposta indicado pelo número total de vezes em que se verifica uma sequência de três ou mais respostas erradas.
- Dificuldade de Manutenção de um Padrão Correcto de Decisão-Acção (DMPCDA) – número total de vezes em que se verificaram sequências de três ou mais respostas correctas, interrompidas por uma resposta errada antes de se completar a categoria (10 respostas correctas sucessivas)¹⁵.

A propósito da reactividade neurofisiológica, convém salientar que não se optou por analisar simplesmente a média da CEP nos períodos de tempo indicados visto que essa medida, no índice em apreço, seria mais indicada para avaliar o nível de activação do SNS. Também não se utilizaram as medidas tradicionais de análise de resposta electrodérmica fásica, de que a amplitude é o exemplo paradigmático, por várias razões. De facto, a amplitude é uma medida recomendada para a avaliação da resposta psicofisiológica a variáveis como a que pretendíamos estudar - que se expressam sob a forma de estímulos discretos, periódicos e perceptíveis em breves instantes. Contudo, observou-se que, por vezes, existiam dois picos

¹⁴ Medida proposta por Tarter com aplicação no WCST (1973, cit. em Heaton *et al.* 1993).

¹⁵ Medida proposta por Fey com aplicação no WCST (1951, cit. em Heaton *et al.* 1993).

de onda durante o período de exposição do sujeito ao *feedback*, sendo impossível uma identificação criteriosa daquele que efectivamente traduziria a reactividade neurofisiológica a esse evento. Em segundo lugar, a amplitude, à semelhança das outras medidas de análise fásica, constitui-se como uma boa medida da reactividade simpática, mas não fornece informação suficiente, ainda que indirecta, sobre o nível de activação do SNS. Por outro lado, autores como Dawson e colaboradores (1990) recomendam a utilização de outras medidas, derivadas de procedimentos tais como cálculos de integrais, obliquidade da curva, entre outras, para obtenção de dados complementares. Ora, o cálculo da área sob a curva permitiu-nos a análise da reactividade fásica do SNS, ultrapassando as limitações decorrentes do cálculo das amplitudes e, simultaneamente, providenciou informação de melhor qualidade sobre o nível de activação do referido ramo do sistema nervoso.

A validade da área sob a curva como medida psicofisiológica está bem expressa no trabalho *Evaluating Polygraph Data* recentemente publicado por Slavkovic (2002). Por exemplo, a área sob a curva é uma boa medida discriminativa em testes de mentira e tem sido utilizada para avaliar a resposta electrodérmica em paradigmas experimentais diversos. A título ilustrativo Preston e colegas (2002) utilizaram esta medida para testar os padrões de resposta psicofisiológica numa experiência de imaginação de experiências emocionais, enquanto Fujita e colaboradores (2000) utilizaram a área sob a curva como medida da resposta galvânica à dor.

6. Procedimentos

Os trabalhos de campo tiveram início com consultas exaustivas a dossiers e entrevistas a elementos do corpo técnico das organizações que colaboraram na investigação, no sentido de identificar as pessoas eventualmente elegíveis para a mesma. A partir dessas actividades preparatórias, em que se procedeu à análise de mais de 700 dossiers, ficaram desde logo excluídos do estudo todos os reclusos primários, assim como aqueles que sendo reincidentes, tinham sido condenados por formas de criminalidade violenta contra as pessoas¹⁶. Excluíram-se ainda, em ambos os grupos, todos os que apresentavam história de consumo abusivo de drogas, bem como deficiências ou doenças de ordem física, sensorial ou mental.

No final deste processo, foram triados 88 reclusos reincidentes e 32 não-criminosos para uma primeira sessão de recolha de dados.

A primeira sessão destinou-se a recolher informação de tipo biológico, psicológico, social e criminal, não só com vista à caracterização das amostras, mas sobretudo para proceder ao controle de variáveis cujo efeito pudesse corromper os resultados experimentais (as variáveis sob controle e a caracterização das amostras encontram-se enunciadas nas tabelas 11 e 12). Para o efeito, esta sessão foi organizada sob a forma de uma entrevista individual de selecção e controle. Consistiu numa entrevista diagnóstica semi-estruturada através de um protocolo de recolha de dados em que, para além de outros itens, se incluiu:

- uma avaliação do funcionamento cognitivo e estado mental geral através do *Mini-Mental State Examination*;

¹⁶ Concretamente crimes contra a vida e integridade física ou contra a liberdade pessoal (rapto, sequestro) e sexual (violação). As razões desta triagem podem ser consultadas no primeiro capítulo.

- uma aferição do nível sócio-económico através da CSI de Graffar (ver nota de fim de página número 4);
- uma avaliação da estruturação do meio familiar e dos padrões educativos parentais durante a infância e juventude através de uma adaptação do QPE de Lautrey (ver nota de fim de página número 5);
- uma despistagem de sinais e sintomas que pudessem justificar inimizabilidade, através de uma adaptação da R-CRAS¹⁷ (apenas no caso dos sujeitos experimentais);

No início da entrevista, todos os sujeitos foram informados sobre os objectivos da investigação, solicitando-se o seu consentimento para a recolha de dados nas habituais condições de voluntariedade, anonimato e confidencialidade.

Os dados recolhidos na entrevista de selecção e controle foram sistematicamente confrontados com a informação fornecida pelo corpo técnico que procedia ao acompanhamento dos sujeitos e com a informação recolhida nos dossiers individuais (no caso de pessoas institucionalmente referenciadas). Aqueles que cumpriam os critérios de elegibilidade¹⁸ (35 reclusos e 30 não-criminosos) foram informados sobre a natureza das tarefas experimentais a realizar e convidados a participar na segunda e terceira sessões com vista à execução das ditas tarefas, conforme se previa no desenho metodológico (ver Fig. 43).

¹⁷ *Rogers Criminal Responsibility Assessment Scale*.

¹⁸ Como critérios de elegibilidade para as fases subsequentes do estudo tomaram-se: a inexistência de sinais e sintomas que pudessem justificar inimizabilidade; a inexistência de consumo abusivo de drogas e uma nota MMSE superior a 24. Dos 71 reclusos que compareceram à entrevista de selecção e controle 22 foram eliminados pelas seguintes razões: 12 por toxicoddependência; oito por apresentarem um resultado MMSE inferior a 24; um por evidente patologia mental com pensamento delirante de tipo megalómano e conteúdo religioso e um por suspeita de lesão cerebral. Além desses foram ainda excluídos 12 sujeitos por não cumprimento dos critérios de reincidência, um outro por apresentar uma patologia cardíaca que contra-indicava a submissão a técnicas poligráficas e um último por não ser de naturalidade e nacionalidade portuguesa.

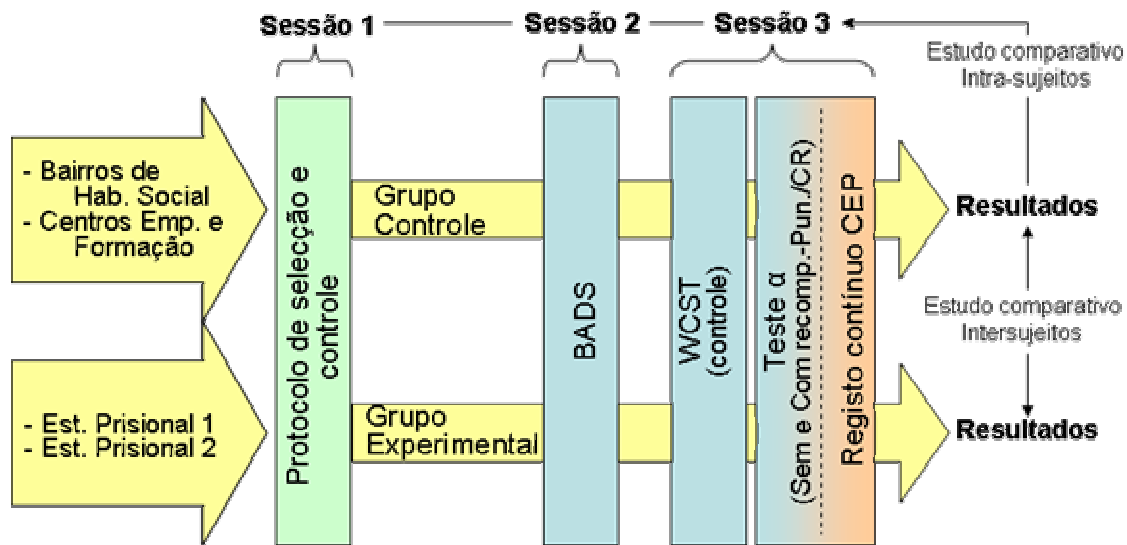


Fig. 43 – Fases e procedimentos do desenho metodológico.

A segunda sessão de recolha de dados foi exclusivamente destinada à administração da BADS, demorando entre 45 a 60 minutos, conforme a performance de cada um dos sujeitos. Participaram nesta sessão 30 reclusos e 30 elementos do grupo controle.

As administrações da bateria foram sempre realizadas pelo mesmo investigador (especialmente treinado), poucos dias após a entrevista de controle e antes de se administrarem os restantes dispositivos que constituíam a metodologia experimental.

A administração da bateria obedeceu rigorosamente aos procedimentos descritos no manual da mesma e as subescalas foram aplicadas na ordem que a seguir se descreve.

1. Alteração de regras (*rule shift cards*)
2. Programa de acção (*action program*)

3. Busca da chave (*key search*)
4. Julgamento temporal (*temporal judgement*)
5. Mapa do zoológico (*zoo map*)
6. Teste simplificado dos seis elementos (*modified six elements*)

A terminar a sessão foi administrado o questionário desexecutivo (*dysexecutive questionnaire* - DEX), na versão auto-administrada.

Na terceira e última das sessões experimentais previstas, em que participaram 23 reclusos e 28 não-criminosos, o mesmo investigador conduziu a administração do WCST, em versão informatizada¹⁹, e, seguidamente, do Teste α , primeiro sem esquema de recompensa-punição/custo de resposta e, depois, com recompensa-punição/custo de resposta, sempre na mesma ordem.

Foram dois os motivos que nos levaram a não utilizar uma estratégia de contrabalanceamento, deixando sistematicamente o Teste α , nomeadamente na variante com recompensa-punição/custo de resposta, para o fim dos procedimentos experimentais: primeiro, porque o WCST, além de ser utilizado apenas como dispositivo de controle, propiciava aos participantes uma oportunidade de familiarização com os meios informáticos utilizados na apresentação das situações-estímulo e nas respostas; segundo, e mais importante, porque sendo a segunda fase do Teste α o único momento de todo o processo experimental em que se implementou um programa de recompensas, seria difícil conseguir igual envolvimento e, portanto, os melhores níveis de performance individual em qualquer recolha de dados que se realizasse *à posteriori*.

¹⁹ Os estímulos do WCST e do Teste α foram apresentados num computador portátil, IBM-compatível, com um monitor de 12,1', localizado 1m à frente do sujeito. Para as respostas utilizou-se um rato especial de alta resolução, modelo *Super Pointer*, da SGT, com a particularidade de se mover numa área fixa de 6,5 cm², em que se encontra encaixado, favorecendo movimentos curtos e dispensando a utilização de tapetes ou almofadas. Em ambos os testes, o *feedback* das repostas foi apresentado apenas na modalidade visual, através das palavras "CERTO" ou "ERRADO", suprimindo-se o som do computador por forma a evitar quaisquer interferências auditivas.

Para a administração do WCST seguiram-se rigorosamente as instruções apresentadas no manual desse instrumento avaliativo.

Uma vez concluído o WCST e antes da realização do Teste α , os sujeitos eram informados de que se iria proceder à recolha de sinais fisiológicos, conforme se havia acordado na primeira sessão.

Saliente-se que se procurou efectuar a recolha de dados em ambientes equivalentes para ambos os grupos, nomeadamente espaços de trabalho de utilização individual e privada (gabinetes, consultórios e pequenas salas de estudo), o mais possível isolados de ruídos exteriores e utilizando-se os sistemas de aquecimento existentes para controle de temperatura (20-22 °C)²⁰. Após a explicação dos procedimentos, procedia-se à limpeza dos dedos e à colocação de gel nos eléctrodos para registo da CEP, seguindo-se a sua montagem segundo uma técnica bipolar exossomática de corrente contínua e voltagem constante²¹, com ambos os eléctrodos a serem colocados na face palmar das falanges distais da mão não-dominante, um no indicador e o segundo no dedo médio²².

Durante o período de repouso recomendado antes de se proceder aos registos (cinco minutos), era explicado aos sujeitos que as actividades que estavam prestes a iniciar (Teste α) se assemelhavam àquelas que tinham efectuado antes (WCST) mas, dessa vez, os estímulos seriam diferentes e encontrar-se-iam organizados em vários níveis de dificuldade, do mais fácil para o mais difícil.

²⁰ Apesar da perda de rigor do controle laboratorial, a recolha de dados psicofisiológicos em ambiente natural aproxima a avaliação de condições mais ecológicas (Perloff *et al.*, 1989; Carrol, 1990; Sokolov e Cowan, 1991, todos cits. em Simón e Amenedo, 2001).

²¹ A técnica bipolar exossomática de voltagem constante é recomendada por Venables e Christie (1980, cit. em Araguena e Dorado, 1995) por ser menos sujeita a interferências.

²² Existe pouca estandardização sobre a montagem dos eléctrodos para a AEP, apesar de se produzirem algumas tentativas de estabelecimento de normas (Fowles *et al.*, 1981; Venables e Christie, 1982, cit. em Araguena e Dorado, 1995). A montagem adoptada é proposta por Venables e Christie (*Id.*) quando o indivíduo deve executar uma tarefa manual.

Ainda antes de dar início à recolha de dados, os sujeitos eram informados que iriam observar um quadrado na parte superior do monitor (figura-modelo) e que surgiriam várias outras figuras, uma de cada vez, na parte inferior (figura-estímulo). A tarefa consistiria em clicar sobre o quadrado, o mais rapidamente possível, sempre que aparecesse uma nova figura, não importando qual (determinação dos tempos de reacção).

Depois, os sujeitos eram convidados a repetir a tarefa a efectuar por palavras suas e, uma vez certificada a boa compreensão, dava-se início aos registos poligráficos e ao Teste α .

Após a conclusão da primeira parte do teste, interrompiam-se os registos e propunha-se uma nova regra comportamental aos sujeitos, instruindo-os a clicar no quadrado modelo se (e sempre que) a figura-estímulo fosse igualmente um quadrado, independentemente da sua cor ou dimensão (primeiro nível de dificuldade decisional). Uma vez garantida a compreensão²³, iniciavam-se novos registos poligráficos e recomeçava-se o teste.

Concluída a segunda parte, interrompiam-se novamente os registos e forneciam-se as instruções para a terceira e última parte do teste (níveis de dificuldade decisional 2, 3 e 4). Para tal, explicava-se que continuaria a surgir uma figura-estímulo de cada vez na parte inferior do monitor mas, a partir desse momento estariam sempre três figuras-modelo diferentes e variáveis em cima. A tarefa consistiria em escolher uma das figuras-modelo para cada uma das figuras que surgisse em baixo, em função de uma determinada regra, igualmente variável. As regras não seriam divulgadas, mas poderiam ser descobertas e aprendidas pois, após cada resposta, o computador informaria se a decisão estava certa ou, pelo contrário, em transgressão face à regra.

²³ O critério de que o sujeito havia compreendido a tarefa a efectuar manteve-se sempre o mesmo, ou seja, a capacidade de explicar a tarefa a executar por suas próprias palavras.

Como habitualmente, se algum dos participantes era incapaz de descrever a tarefa a efectuar por suas palavras, repetiam-se as instruções. A título excepcional, se as dificuldades de compreensão se mantinham, podia providenciar-se uma ajuda suplementar lembrando que quando se clicava na figura-modelo em função da *forma* da figura que aparecia, tal como se havia feito no nível anterior, essa era uma regra de resposta mas, daí em diante, existiriam outras opções e outras regras de acção possíveis. Essa ajuda era anotada e, embora pudesse ser reformulada, não se fornecia qualquer informação adicional.

Garantida a compreensão, iniciavam-se os registos poligráficos e recomeçava-se o teste, não sendo novamente interrompido até à sua conclusão.

Uma vez concluída a administração do Teste α , efectuava-se um intervalo de cinco minutos e procedia-se à sua readministração com recompensa-punição/custo de resposta. Dado que a parte inicial do Teste α servia exclusivamente o propósito de se determinar o tempo de reacção simples, por forma a se conseguir aferir o tempo de latência dos processos decisoriais das situações subsequentes, o Teste foi retomado directamente no primeiro nível de dificuldade decisional.

Por forma a implementar o esquema de recompensa-punição/custo de resposta, os sujeitos eram informados que sempre que agissem de acordo com a regra iriam ser-lhes oferecidos €0,10/1 cigarro (conforme o sujeito fosse controle ou experimental²⁴, respectivamente). Mas, era-lhes também dito que deveriam procurar decidir e manter o seu comportamento de acordo

²⁴ Nos estabelecimentos prisionais não nos foi autorizado o pagamento em espécie, mas apenas em géneros. De qualquer modo, o tabaco funciona como uma verdadeira “moeda de troca” nos estabelecimentos prisionais e não há nenhuma razão para julgar que o valor de incentivo de 1 cigarro é inferior ao valor de incentivo de €0,10. Bem pelo contrário.

com a regra, porque de cada vez que as suas respostas transgredissem a regra em vigor ser-lhes-iam retirados €0,10/1 cigarro ao valor acumulado²⁵.

No sentido de não interromper o teste, o balanço das recompensas e punições só era efectuado no final.

Deste modo, durante a realização do Teste procedeu-se ao registo simultâneo das alterações ocorridas na CEP, concluindo-se cada registo sempre que os sujeitos finalizavam uma fase e iniciando-se um novo registo após as instruções da fase seguinte. Para cada sujeito foram efectuados cinco registos electrodérmicos: três na primeira administração do Teste α (sem recompensa-punição/custo de resposta) e dois na segunda administração do Teste (com recompensa-punição/custo de resposta).

Para que fosse possível proceder à posterior análise fásica dos registos, foram colocadas marcas no momento imediato à emissão de cada resposta por parte do sujeito, portanto, no momento coincidente com o aparecimento do *feedback*.

²⁵ Para que o sujeito não receasse a perda de bens pessoais, explicava-se que o custo de resposta só incidiria sobre o(s) dinheiro/cigarros ganho(s) no decurso da experiência.

10. Resultados

Noções-chave:

- Fundamentação da metodologia estatística adoptada: testes paramétricos de diferenças de médias, ANOVA e MANOVA
- Testes às hipóteses: confirmação das hipóteses experimentais H1, H2, H3 e H4
- Análise ao tipo de erros: maior PPIDA e DMPCDA no GE, mas não se verificam EP automáticos

*I*ntrodução: metodologias estatísticas

A utilização de técnicas de análise de variância (ANOVA) e de multivariância (MANOVA) vulgarizou-se na investigação (Russell, 1990) com o objectivo de determinar se um grupo portador de certas características ou colocado em determinadas condições experimentais difere significativamente de outro grupo, ou de si próprio quando colocado sob outras condições, numa variável dependente ou numa combinação de variáveis. Não há motivo para que a psicobiologia constitua excepção. Pelo contrário, este tipo de abordagens é particularmente adequado, considerando o elevado número de variáveis independentes e medidas que habitualmente se recolhem nos estudos que se inserem neste domínio científico.

A principal vantagem das análises de univariância sobre outras abordagens paramétricas convencionalmente aplicadas na análise de diferenças entre valores médios, tal como o Teste-t, decorre do facto de as primeiras incidirem directamente sobre as diferenças de variância dos efeitos produzidos pelas variáveis independentes ou, neste caso, por uma única variável independente. Já a vantagem das abordagens multivariadas sobre as abordagens univariadas advém, essencialmente, da possibilidade de se estudarem os efeitos resultantes da interacção de diferentes variáveis independentes. Isto é tanto mais importante, quanto as diferentes variáveis

independentes podem estar inter-relacionadas e, por isso, as análises univariadas podem não reflectir a força das correlações causais em jogo. Nestas condições, a variância do efeito passa a dever-se a cada uma das variáveis independentes manipuladas, ao jogo das interacções possíveis entre elas e, obviamente, ao acaso ou a outros factores não contemplados no desenho metodológico¹ (variância erro). Portanto, impõe-se com naturalidade a utilização deste tipo de métodos para que nos seja possível determinar em que medida a variabilidade total dos resultados em que se expressam as variáveis dependentes é devida à manipulação das variáveis independentes, sejam elas o grupo, o *feedback*, o contexto, a regra de decisão-acção ou, ainda, as suas combinações.

Uma forma interessante de conceber as análises de variância consiste em considerá-las como um método para determinar em que medida os resultados observados se aproximam de um certo modelo no qual se fundamentam hipóteses preditivas. Quando se repartem as variações encontradas pelas diferentes variáveis independentes, e suas interacções, e se identifica o contributo de cada uma delas para a variação global dos efeitos, não só confrontamos as hipóteses com a prova empírica, como ficamos em melhores condições para fundamentar as predições apriorísticas dos modelos teóricos.

Ora, o interesse da comparação de médias ou da aplicação de análises de univariância decorre precisamente da forma como as hipóteses foram formuladas. No nosso trabalho, como em regra acontece, os termos em que as hipóteses experimentais foram formuladas são mais específicos do que as conclusões providenciadas pela análise dos efeitos das interacções.

¹ É, aliás, por esse motivo que as hipóteses nulas só são rejeitadas quando a probabilidade de obter determinada variabilidade devido ao acaso é inferior a 5%.

Tomemos, por exemplo, a hipótese de que a associação de uma Recompensa-Punição/Custo de Resposta às decisões-acções emitidas não fará diminuir a perseverança em posições transgressivas no grupo experimental. O único efeito predito na hipótese é que a introdução de um *feedback* tangível não atenua a persistência em decisões-acções erradas no grupo experimental. É claro que esta hipótese contém uma predição implícita a respeito da interacção entre o grupo e o *feedback*: espera-se que a existência de um esquema de Recompensa-Punição/Custo de Resposta produza uma diferença significativa na performance do grupo controle, mas não do grupo experimental. Para confirmar a hipótese específica de que os esquemas de Recompensa-Punição/Custo de Resposta não alteram a flexibilidade decisional do grupo de reclusos reincidentes, interessa-nos analisar o efeito isolado da variável *feedback* a nível intra-sujeitos e a interacção desta variável com o grupo no estudo intersujeitos. Além disso, para testar a hipótese não nos interessa a interacção da variável *feedback* com a variável contexto, com a regra ou com ambas simultaneamente.

Por outras palavras, a análise do significado estatístico de diferenças específicas, que ocorrem em partes particulares de um desenho experimental mais complexo, parece-nos de muita utilidade. É certo que se procedermos a uma *MANOVA* temos também acesso à análise de univariâncias, ou seja, ao “peso” de cada uma das variáveis independentes para a diferença de variâncias global. Mas não é necessário possuir conhecimentos avançados de análise de variância para saber que o contributo estimado de uma dada variável independente nos efeitos globais é diferente quando esse contributo é calculado isoladamente ou em multivariância. Sem que seja necessário entrar em maior detalhe, basta ilustrar esta noção com três exemplos. Primeiro, o método de inscrição dos dados numa matriz destinada a análises

univariadas diverge substancialmente do método de construção de uma matriz para análises de multivariância. Como implicação mais relevante, podemos assinalar uma alteração considerável dos graus de liberdade com que se processam os cálculos. Segundo, e no caso de se introduzirem diversas variáveis dependentes na análise de variância, é tacitamente gerada uma espécie de “supervariável” que consiste numa combinação óptima das variáveis dependentes em termos da maximização das diferenças entre os grupos. Terceiro e último exemplo: o *Lambda*² expressa um jogo de diferenças entre valores médios e as variâncias em que se expressam os efeitos principais e suas interações. Ora, é suposto que esses efeitos sejam relativamente independentes. Note-se que se duas condições, por exemplo o contexto e a regra, são experimentalmente similares, então temos um mesmo efeito a contribuir duas vezes para a variância global, pelo que a análise do *Lambda* é falaciosa³. Do mesmo modo, se isolarmos os seus efeitos da variância global, então, na prática, estamos a remover o mesmo efeito por duas vezes e o *Lambda* restante continua a ser falacioso⁴. Diga-se a propósito que esta é mais uma boa razão para que as hipóteses experimentais devam apresentar variáveis relativamente independentes ou ortogonais (Yates, 1933, cit. em Statsoft, 2001).

Certamente pelas razões apontadas, o facto é que nos estudos do domínio neuropsicológico e psicofisiológico não é de todo invulgar depararmo-nos com situações em que os métodos de análise de multivariância apresentam resultados claramente diferentes dos métodos de univariância aplicados aos mesmos resultados (Russel, 1990; Statsoft, 2001)⁵. Até porque, nestes

² O *Lambda* é o equivalente ao valor *F* para análises multivariadas.

³ Aumenta-se a exposição a erros do tipo I.

⁴ Aumenta-se a exposição a erros do tipo II.

⁵ Notando este efeito, Russel (1990) recomenda que não se utilizem os diferentes métodos de análise como estratégia de rejeição da *H*₀. É aconselhável a condução de testes univariados para avaliar o peso de cada V.I. na variação global, quando da análise de multivariância resulta um efeito significativo (Statsoft, 2001)

domínios científicos, é comum que as diferenças entre os resultados que os sujeitos evidenciam nas diversas condições experimentais se caracterizem por elevadas correlações intra-sujeitos. Veremos mais além que este fenómeno pode ser corrigido. Por agora, interessa-nos apenas passar a noção que esta diferença de resultados decorrentes das análises multivariadas em confronto com as univariadas tem, só por si, interesse interpretativo e acrescenta motivos para que as *MANOVA* se decomponham em análises de univariância “pura”. Como atentam O’Brien e Kaiser (1985) as abordagens univariadas permanecem a estratégia analítica mais poderosa.

A análise dos dados experimentais, que se segue neste capítulo, é feita em coerência com os princípios que temos vindo a enunciar. Há situações em que são consideradas duas ou mais variáveis independentes, adoptando-se abordagens tipo *MANOVA*. Quando importa isolar os efeitos de uma ou mais variáveis independentes, decompõe-se a *MANOVA* em análises de univariância para as variáveis em questão. Outros casos há ainda em que se utiliza o Teste-t, estratégia particularmente utilizada para testar detalhadamente efeitos de uma variável independente à vez na diferença dos valores médios observados em duas condições experimentais, seja num plano intra-sujeitos (caso em que se aplica o Teste-t para amostras dependentes) seja no plano intersujeitos (aplicando-se o mesmo teste para amostras independentes).

Dentro dos métodos de análise de variância que iremos privilegiar, importa fazer sobressair duas abordagens distintas pelas nuances que apresentam quanto às abordagens tradicionais. Referimo-nos à *NESTED MANOVA* e à *ANOVA* para medidas repetidas.

O conceito de *NESTED MANOVA* ou, mais precisamente *nested designs MANOVA*⁶ foi primeiro utilizado por Ganguli, em 1941, para se referir à análise de desenhos experimentais caracterizados pela existência de uma ou várias condições em que não existem observações, isto é, com células vazias. O desenho experimental por nós implementado caracteriza-se por uma destas situações. Recordamos que, pela sua irrelevância, não foi avaliada a competência decisional quando não se procedia a nenhuma alteração da regra nem do contexto ou, por outras palavras, quando se mantinha a regra e o contexto. Tornando-se impraticável a abordagem de *MANOVA* tradicional a dificuldade foi ultrapassada através da *NESTED MANOVA* enquanto método especial de análise de multivariância para desenhos experimentais de células vazias.

Em termos de procedimentos estatísticos, a *NESTED MANOVA* é similar à análise factorial fraccionada, aplicável a desenhos experimentais em que nem todas as combinações dos níveis em que se apresentam os diferentes factores categóricos estão presentes no desenho. No entanto, na *NESTED MANOVA* os efeitos omitidos não podem ser de primeira ordem (critério respeitado no nosso desenho). Tivemos, ainda, de observar outros cuidados na codificação das variáveis independentes e no método de soma dos quadrados. É sobre esses cuidados que nos vamos debruçar com brevidade. Quando procedemos a *MANOVAs* segundo a abordagem tradicional, utilizámos o método de soma dos quadrados de Tipo VI. Os métodos de soma dos quadrados do Tipo I ao Tipo V são utilizados para testar hipóteses em que os subconjuntos dos coeficientes parciais de regressão são zero. A soma dos quadrados de Tipo VI, desenvolvida recentemente por Hocking ("Effective hypothesis tests", 1996), configura-se como um método mais

⁶ A tradução literal significa "análise de variância de desenhos em cesto".

resistente às infracções do pressuposto anterior e, portanto, mais adequado às análises por nós pretendidas. O método baseia-se no princípio de que a única estimativa não ambígua de um efeito é a proporção da variabilidade do resultado que é unicamente atribuível ao efeito. Posta a questão assim parece um truísmo; e, na realidade, o método do Tipo VI para calcular as somas dos quadrados é bastante simples. Para cada efeito, as somas dos quadrados correspondem à diferença entre as somas dos quadrados de todos os efeitos restantes e o total das somas dos quadrados. Como tal, o método Tipo VI fornece uma estimativa não ambígua da variabilidade dos valores observados que pode ser unicamente atribuível a cada efeito.

No entanto, quando há diversas variáveis independentes em jogo, apresentando uma natureza categórica, como é o caso de todas as que foram manipuladas nos nossos trabalhos experimentais, a respectiva codificação não deve ser efectuada segundo o modelo de *sobreparametrização*. Para que se consigam obter estimativas unicamente atribuíveis a efeitos de segunda ordem e de ordem superior, conforme o número de variáveis independentes postas em jogo, o método do Tipo VI implica a codificação das variáveis independentes segundo o modelo *sigma-restrito*⁷.

Porém, quando se processa a uma MANOVA sobre um desenho experimental com células vazias, ou seja, quando se aplica uma NESTED MANOVA, o método da soma dos quadrados Tipo VI deve ser evitado, visto que esse método não dispensa nenhuma das células para testar o mais possível da hipótese original. A impossibilidade de beneficiar do rigor acrescido desse método na comprovação das hipóteses é o preço a pagar

⁷ Segundo este modelo as condições das variáveis independentes recebem um único código, de tal forma que os códigos se anulam. Por exemplo, enquanto que o grupo controle recebe o código 1, o grupo experimental recebe o código -1.

quando se decide não observar alguma, ou algumas, das combinações possíveis das condições em que se apresentam as variáveis independentes. O método Tipo VI segue o princípio segundo o qual é melhor admitir que uma hipótese não pode ser por ele testada, do que testar uma hipótese de forma distorcida, não reflectindo convenientemente a hipótese original.

Além disso, a codificação de variáveis categóricas segundo o modelo *sigma-restrito* também é demasiado restritiva para uma análise do tipo *NESTED MANOVA*. Por isso, a codificação das variáveis independentes é feita segundo o modelo alternativo da *sobreparametrização*⁸. Esta é uma razão acrescida para que não se utilize o método Tipo VI para a soma dos quadrados. Uma vez que no desenho experimental por nós conduzido os dois grupos investigados apresentam um número de elementos diferente, é recomendável a aplicação do método Tipo V.

O método de soma dos quadrados Tipo V foi desenvolvido como uma alternativa a outros métodos para testar hipóteses em desenhos *ANOVA* com células omissas. Este tipo de abordagem é extensamente utilizado na análise factorial fraccionada e envolve uma combinação dos métodos Tipo I e Tipo III para cálculo das somas dos quadrados. Especificamente, os procedimentos do Tipo I (cálculo em sequência) são aplicados para determinar se cada um dos efeitos é elegível ou não para a análise e os efeitos eleitos são então testados através dos procedimentos do método Tipo III (permite testar as hipóteses como se o número de observações em cada célula fosse igual, desde que exista pelo menos uma observação).

A aplicação do método Tipo V também pode ser ilustrada de forma simples. Tomemos as variáveis independentes Contexto (C), Regra (R) e C x R, nesta

⁸ Ao contrário do que ocorre no modelo sigma-restrito, neste caso as condições de cada variável independente recebem dois ou mais códigos e, por isso, dizem-se sobreparametrizadas. Por exemplo, os sujeitos do grupo controle recebem o código 1 por pertencerem a esse mesmo grupo e o código zero (1 0) para assinalar que não pertencem ao grupo experimental. Os sujeitos do grupo experimental são codificados da forma inversa (0 1).

ordem, em que C e R são ambas categóricas, apresentando-se com 2 níveis ou condições: altera e mantém. A variável C é incorporada na análise e são determinados os respectivos graus de liberdade (g.l.). Uma vez que os g.l. de C são iguais ou superiores a 1, então C é mantida do desenho. O mesmo se passa com a variável R. Finalmente, C x R é incorporada no desenho e são determinados os respectivos g.l.. Dado que os g.l. são iguais ou superiores a 2, a interacção é mantida no desenho, mesmo existindo células omissas. Uma vez eliminados os efeitos não elegíveis é, então, calculada a soma dos quadrados Tipo III para os efeitos que permanecem no desenho experimental reduzido. Ou seja, o método Tipo V consiste em recortar uma espécie de subdesenho experimental - o tal desenho reduzido em que não existem células omissas - de modo a que a soma dos quadrados de Tipo III para todos os efeitos no subdesenho resultante possa reflectir diferenças nas médias observadas.

Em suma, o modelo *sigma-restrito* é mais eficiente do que o modelo da *sobreparametrização* para desenhos MANOVA convencionais. Contudo, o modelo da *sobreparametrização* é mais flexível para proceder a análises de multivariância quando os desenhos apresentam células omissas (Searle, 1987; Searle *et al.*, 1992, todos cites. em Statsoft, 2001). Por outro lado o método Tipo V para a soma dos quadrados nos desenhos reduzidos da *NESTED MANOVA* mantém as mesmas propriedades dos métodos Tipo III para as análises de variância processadas em desenhos sem células omissas. Mesmo em desenhos com várias células omissas (*e.g.*, em que o efeito da interacção é considerado nulo), o método Tipo V permite testar convenientemente a significância das hipóteses e, às vezes, as variâncias não podem ser testadas através de nenhum outro método.

Um outro problema tem a ver com o que se explica a seguir. A determinado momento da análise de resultados iremos deparar com uma variável independente – grau de complexidade decisional – que contempla três condições experimentais – grau inferior, intermédio e superior - sendo que essas condições podem considerar-se níveis com uma lógica de continuidade subjacente. Esta situação reclama uma análise de variância segundo o método das medidas repetidas.

Na realidade, este é o método recomendado quando uma variável é medida repetidamente, em dois ou mais ensaios. O desenho experimental mais elementar é representado pela fórmula *variável x número de ensaios*. Adicionalmente, cada ensaio pode estar submetido à manipulação de outras variáveis, por exemplo, o tipo ou a dificuldade dos estímulos aplicados. É esta a situação em que nos enquadramos. Temos um desenho intragrupo, em que todos os sujeitos de cada grupo experimentam três níveis decisoriais de diferente grau de complexidade. E temos um desenho intersujeitos, em que nos importa avaliar os efeitos produzidos por cada grau de complexidade nas diferenças entre os grupos. O problema das ANOVA segundo o método das medidas repetidas aplicado à análise intragrupo é a elevada probabilidade da violação do critério da independência, antes referido (aqui incorporado no pressuposto da esfericidade). Relembre-se que nos estudos neuropsicológicos e psicofisiológicos, é comum encontrar correlações elevadas entre os resultados observados nos diversos ensaios. No entanto, compreende-se facilmente que quanto maior é o número de ensaios, maior é a probabilidade de essa violação comprometer o valor *F*, fragilizando-o a erros de tipo I. Ora no que nos diz respeito, temos apenas três níveis. Por outro lado, também se referiu a possibilidade de se aplicarem métodos correctores desta violação. Assim é. Este tipo de erros, especialmente

frequentes na análise intra-sujeitos, pode ser evitado por factores de correcção contemplados nos métodos de Greenhouse-Geiser (G-G) e de Huynh e Feldt (H-F).

A propósito dos factores de correcção, convém reiterar a importância que os mesmos assumem nas investigações dos domínios científicos em que nos movemos. Aliás, pelos motivos que apontaremos, permitimo-nos acrescentar os testes *Post-hoc* à lista dos procedimentos importantes para aumentar a robustez das análises de medidas neuropsicofisiológicas segundo métodos de análise de variância.

Justamente porque constituem uma extensão dos testes paramétricos mais elementares, o racional dos métodos de análise de variância indica-nos que devem ser observados os critérios estatísticos similares, sob risco de inadequação das análises.

De forma sucinta, o primeiro critério a observar é o carácter intervalar da escala em que se expressam as variáveis dependentes medidas. Este critério está habitualmente satisfeito nos estudos neuropsicológicos e psicofisiológicos, visto que, em regra, as medidas utilizadas são naturalmente numéricas e, mais, podem dispor-se numa escala contínua.

Um segundo requisito é que os resultados obtidos se distribuam de uma forma suficientemente próxima da distribuição normal teórica para um número infinito de resultados. Aqui começam os problemas, não tanto no que se refere às medidas neuropsicológicas, mas mais no que concerne a medidas psicofisiológicas. De facto, é bem sabido das ciências do comportamento que as respostas individuais tendem a conformar-se à curva normal, sejam elas medidas em termos de tempo, intensidade ou frequência. Mas, como refere Russell (1990), nem todas as medidas psicofisiológicas respeitam integralmente este pressuposto. Algumas distribuem-se de forma

lepticúrtica, outras de modo platicúrtico, umas vezes com obliquidade negativa, outras com obliquidade positiva.

Antes de nos debruçarmos sobre as consequências destas possíveis violações e apontarmos estratégias para as ultrapassar, refira-se um terceiro critério: a homogeneidade das variâncias e das covariâncias. Por outras palavras, a variabilidade dos resultados deve ser aproximadamente a mesma em cada condição experimental considerada. Entretanto, desde que existam múltiplas variáveis dependentes, requer-se também que as respectivas intercorrelações, a dita covariância, sejam homogéneas.

Na ANOVA com medidas repetidas aplicam-se extensões especiais da homogeneidade: a simetria composta e a esfericidade. O critério da simetria composta requer que as variâncias intragrupo e as covariâncias intergrupo das diferentes medidas repetidas sejam homogéneas. Esta é uma condição suficiente para que o valor F seja válido, mas não é uma condição necessária. Já o requisito da esfericidade determina que, embora deva verificar-se uma independência relativa das respostas intragrupo a cada um dos níveis, a variação das respostas dos sujeitos entre diferentes níveis deve ser homogénea. Quer isto dizer que a diferença das respostas entre o primeiro nível e o segundo é similar à diferença das respostas entre o primeiro e o terceiro, o segundo e o terceiro e assim sucessivamente. A esfericidade é considerada uma condição necessária e suficiente para que o valor F seja válido, apesar de raramente ser cumprida (Statsoft, 2001). O facto é que as análises de variância segundo a abordagem das medidas repetidas ganhou rapidamente uma popularidade crescente, apesar dos efeitos da violação destes pressupostos raramente serem corrigidos (Vasey e Thayer, 1987, *cits.* em Cacioppo e Tassinary, 1990).

Passemos, finalmente, aos efeitos das violações dos critérios ou requisitos inerentes às análises de variância e às estratégias de correcção dessas violações.

Felizmente para as investigações psicofisiológicas, dada a distribuição atípica de alguns parâmetros fisiológicos, estudos Monte Carlo⁹ indicaram que as análises de variância são resistentes à violação do critério de normalidade (Ito, 1969; Mardia, 1971; Oslo, 1974; todos cits. em Cacciopo, 1990). A simetria da distribuição geralmente não tem um efeito mensurável no valor F . Se o número de sujeitos por condição experimental for razoavelmente grande, então, os desvios da normalidade não são relevantes visto que, de acordo com o teorema do limite central, a distribuição da amostragem no centro tende a aproximar-se da distribuição normal, não obstante a distribuição assumida pela generalidade da amostra (Box e Anderson, 1955; Lindman, 1974; Hoyer e Ellis, 1996). Uma rápida observação ao conjunto dos dados recolhidos permitiu-nos verificar o seu aspecto normomórfico mas, ainda assim, partimos em busca de um critério que nos permitisse objectivar a noção de “amostra razoavelmente grande”. Vasey e Thayer (1987, cits. em Cacioppo e Tassinary, 1990), novamente com base em estudos Monte Carlo, providenciam-nos a resposta explicando que as análises de variância são robustas quando a diferença entre o número de sujeitos das amostras e o número de variáveis dependentes é superior a seis. O nosso estudo respeita largamente este critério, muito embora na neuropsicologia e na psicofisiologia o desdobramento de variáveis e a multiplicação de medidas seja uma prática comum, caindo facilmente no erro de ter mais variáveis do que sujeitos.

⁹ Neste tipo de estudos, são informaticamente geradas um grande número de amostras de acordo com determinações pré-designadas, simulam-se os seus resultados e submetem-se a uma grande variedade de testes estatísticos. Desta forma, o tipo e a magnitude dos erros ou dos desvios provocados pelas violações de requisitos estatísticos podem ser empiricamente derivados. A cidade de Monte Carlo, bem conhecida pelo jogo, dá nome a este tipo de estudos precisamente porque se baseiam em simulações com números “à sorte”.

Quanto à homogeneidade, está há muito demonstrado (por exemplo, Hsu, 1938; Box, 1954, *cits.* em Statsoft, 2001; Lindman, 1974) que o valor F é bastante robusto às violações da homogeneidade das variâncias. Temos, assim, que o valor F é notoriamente resistente aos desvios de normalidade e da variância. E quando os desvios são simultâneos? A interação dos critérios da normalidade e da variância é bastante complexa, mas a sua combinação acarreta frequentemente efeitos mutuamente compensatórios no valor F (Statsoft, 2001). A título ilustrativo deste fenómeno, quando a distribuição dos resultados é platicúrtica, então F tende a ser demasiado pequeno e pode levar a um erro de Tipo II, impedindo a rejeição da hipótese nula, mesmo que a hipótese alternativa seja verdadeira. Muito pelas razões que temos vindo a enunciar, as questões da utilidade e do poder de testes tradicionalmente utilizados para validar a homogeneidade das variâncias, como o de Levene, têm vindo a ser relançadas por autores como Glass e Hopkins (1996).

Já antes, precisamente porque a obtenção de resultados com distribuições assimétricas se provou comum em vários domínios científicos, estatísticos como Brown e Forsythe (1974) haviam desenvolvido testes similares mas mais flexíveis do que o de Levene – tomando como referência valores medianos em vez de valores médios. Especialistas como Olejnik e Algina (1987) demonstraram que esse tipo de métodos fornecia resultados relativamente fidedignos e, durante algum tempo, supôs-se que proceder à análise a partir dos desvios das medianas em lugar dos desvios das médias corrigia os erros, mesmo nos casos em que a distribuição subjacente se afastava consideravelmente da normal. Todavia, como fazem notar Glass e Hopkins (1996) quer o teste de Levene quer a modificação proposta por Brown-Forsythe sofrem do que eles designam de "erro fatal", nomeadamente

porque ambos pressupõem a homogeneidade das variâncias. Ora, explicam eles, quer a existência de grupos com um número diferente de elementos, como acontece no nosso desenho, quer a heterogeneidade das variâncias, põem em causa a robustez de qualquer dos testes; isto apesar de, como demonstram estudos Monte Carlo, o valor F ser resistente a essas violações. Já a resistência do Λ às violações da homogeneidade das covariâncias está menos determinada. Contudo, uma vez que as interpretações dos resultados das MANOVA se baseiam na interpretação dos efeitos de testes univariados, sobre os quais se testa a significância global, a discussão a respeito do valor de F nas análises univariadas estende-se ao Λ , com o cuidado acrescido de escrutinar os efeitos univariados significativos. Com esses pressupostos, estudos Monte Carlo também indicam que o Λ é resistente a violações da homogeneidade das variâncias e das covariâncias, quando a heterogeneidade entre grupos não é demasiado grande. O conhecido teste M de Box foi desenvolvido para testar este critério, mas este método é afectado por violações da normalidade (Oslo, 1974; cit. em Cacciopo e Tassinary, 1990). Por isso, recomenda-se a aplicação de factores de correcção aos níveis de significância que sobrevêm das MANOVA. Segundo Russell (1990) o teste de Pillai-Bartellett, é o mais adequado para a correcção dos níveis de significância obtidos nos estudos de tipo psicobiológico em que se utilizam, por exemplo, medidas psicofisiológicas, visto que robustece o Λ contra violações da homogeneidade das variâncias e covariâncias.

No caso particular das ANOVA conduzidas segundo a abordagem das medidas repetidas, em que se supõe a relativa independência entre níveis e que os contrastes gerados para cada efeito expressem as hipóteses sobre diferenças entre os níveis da variável cujas medidas se repetem, se estas

diferenças forem correlacionadas intra-sujeitos, então os contrastes resultantes não são independentes. Conforme se explicou, na maioria dos casos em que se aplica a ANOVA segundo o método das medidas repetidas, os resultados e as alterações entre os níveis estão correlacionadas no mesmo grupo. Também se explicou que estas violações dos critérios de simetria composta e da esfericidade não significam que as análises não possam ser efectuadas. Foram desenvolvidos pelo menos dois métodos, largamente utilizados, para compensar as referidas violações: o teste Greenhouse e Geisser (1959) e o teste Huynh e Feldt (1970).

Além disso, seja em abordagens univariadas, seja em abordagens multivariadas, os designados testes *Post-hoc* podem, por um lado, acrescentar pormenores à análise intra e intergrupo e, por outro, aumentar a robustez das significâncias. É verdade que os testes *Post-hoc* são especialmente úteis para explorar efeitos não esperados ou, pelo menos, que não se encontravam aprioristicamente definidos nas hipóteses experimentais¹⁰. Entretanto, a possibilidade de executar testes *Post-hoc* pode ser capitalizada para avaliar a fidelidade dos resultados encontrados, mesmo aqueles que já estavam previstos. Na verdade, esse tipo de testes impõem correcções, retirando a “vantagem” de resultados que, não expressando convenientemente a tendência geral, podem contudo assumir um peso exagerado nessa tendência. Sem avançar para pormenores, este tipo de testes baseia-se no princípio geral de que as diferenças obtidas são significativas porque se seleccionaram para comparação as variâncias e as médias mais extremas das situações experimentais em confronto, pelo que uma vez excluídos os resultados extremos as diferenças podem perder significância¹¹.

¹⁰ Por isso também há quem os designe testes de *follow-up*.

¹¹ Por essa razão gostamos de os apelidar de “testes de desconfiança”.

Por exemplo, a utilização da *MANOVA* é apropriada quando há interesse em avaliar as variâncias produzidas por diversas condições experimentais no plano intergrupos. Mas, quando de uma análise de multivariância resulta um *Lambda* significativo, isso não implica que possa existir uma diferença igualmente significativa ao nível de cada uma das variáveis¹². É importante discriminar até que ponto a *H₀* é verdadeira ou não a nível de cada variável. Procedimentos como os previstos no teste de Bonferroni partem do princípio que a *H₀* pode ser verdadeira para cada variável avaliada e introduzem correcções para evitar erros de Tipo I, assumindo o teste de multivariância como se fosse composto por um conjunto de testes de univariância independentes. O procedimento de Bonferroni envolve o teste de um ou múltiplos efeitos, corrigindo erros do Tipo I e ajustando os níveis de significância que resultam de comparações *Post-hoc* entre valores médios. Este procedimento é especialmente útil para situações em que as variáveis dependentes podem estar correlacionadas e deve ser utilizado para corrigir a significância estatística das diferenças intergrupos. A este respeito, Russell (1990) atenta numa questão que reforça a ideia, já defendida, da utilidade de complementar as *MANOVA* com análises de univariância “pura”: como estratégia de protecção contra erros do Tipo I é indicada a condução de análises univariadas, utilizando sempre um método de correcção. Tem-se descrito o teste de Bonferroni, mas a verdade é que este método é considerado muito conservador. Além disso, outros métodos há que são mais apropriados a amostras independentes com uma dimensão diferente. Concretizando, o teste HSD de Tukey para *n* Desigual é uma generalização do teste HSD do mesmo autor precisamente para casos em que, como o

¹² Como se explicou, não é por acaso que as *MANOVA* podem ser deliberadamente utilizadas como estratégia de rejeição da *H₀*, quando efectivamente ela é verdadeira (erro tipo I)

nosso, as amostras têm um número de sujeitos diferente (Spjotvoll e Stoline, 1973). Também se trata de um teste *Post-hoc* que pode ser utilizado em análises de variância para determinar se as diferenças entre valores médios são efectivamente significativas e é considerado um teste medianamente conservador¹³ (Winer *et al.*, 1991, cit. em Statsoft, 2001). Outro teste que iremos privilegiar, porque tanto pode ser aplicado a amostras dependentes como independentes, baseando-se no número de sujeitos inseridos nas condições em comparação é o LSD de Fisher, equivalente ao Teste-t aplicável em análises de variância. Oferece pouca protecção quando o número de comparações é elevado, mas é eficaz quando o número de comparações em jogo é mais reduzido.

Em conclusão, muitos investigadores têm afirmado que a elevada robustez deste tipo de abordagem estatística – ANOVA/MANOVA - assegura a fidedignidade das análises, a menos que os resultados difiram de forma notória dos critérios requeridos (e.g., ver Green e Oliveira, 1991, cit. em Russel, 1990). Esses estaticistas advogam que os testes paramétricos são mais “poderosos”, e fundamentam-se em duas razões. Primeiro, porque o carácter paramétrico das medidas utilizadas posiciona-as mais próximas da efectiva natureza dos fenómenos avaliados. Tratam-se, pois, de medidas mais directas da realidade. Segundo, porque os testes paramétricos em geral, e as análises de variância em particular, levam em linha de conta uma maior quantidade de informação sobre as diferenças entre os resultados e a sua variância. Este facto habilita-os a medições mais exactas da proporção da variabilidade total dos resultados que é devida a diferenças entre situações experimentais. Com base nestas alegações, as ANOVA, as

¹³ HSD é o acrónimo de *Honest Significant Difference*.

MANOVA e, até, os *Teste-t*, prototípico das primeiras, apresentam uma sensibilidade acrescida para a determinação da significância das diferenças ou das variações encontradas e mantêm-se métodos fidedignos, mesmo que os critérios da normalidade e homogeneidade não estejam parcialmente cumpridos, especialmente quando a probabilidade das diferenças encontradas serem devidas ao acaso é claramente inferior a 0,05.

Em todo o caso, como se verá nas análises que estamos prestes a expor, ter-se-á sempre o cuidado de corrigir a soma dos quadrados das médias dos subgrupos em função do número de sujeitos que se inserem em cada uma das condições (técnica das médias pesadas¹⁴) e não dispensaremos os factores de correcção mais ajustados a cada método de análise por forma a consubstanciar o nível de significância dos resultados. Os testes *Post-hoc*, em particular, surgem no alinhamento deste princípio de acção, não deixando de ser utilizados para a principal função a que se destinam, ou seja, para especificar diferenças entre condições experimentais, especialmente intergrupo.

Uma vez elencados os métodos de análise, fundamentadas as opções e enunciadas as estratégias de optimização dos resultados, resta-nos passar à análise dos dados. Para tal, o restante capítulo encontra-se estruturado em três pontos: testes às hipóteses experimentais (1); análise do tipo de erros (2); e, testes à validade e fidelidade do paradigma experimental (3).

¹⁴ *Weighted means.*

1. Testes às hipóteses experimentais

1.1. Testes às hipóteses de que o grupo experimental se caracteriza por um maior número de decisões-acções erradas (H1) e um maior grau de perseverança em posições transgressivas (H2)

Para testar a hipótese de que as respostas comportamentais do grupo controle se caracterizam por um maior número de decisões-acções erradas e um maior grau de perseverança em posições transgressivas, procedeu-se a uma análise de variância tomando o Grupo como variável independente, enquanto que o Total de Erros (TE) e os Erros Perseverativos (EP) actuaram como medidas dependentes.

O grupo controle evidenciou um TE ($M=15,89$; $d.p.=3,29$) significativamente inferior ($F_{(1,49)}=34,160$; $p<0,01$) ao do grupo experimental ($M=35,65$; $d.p.=17,55$). O mesmo se observou no que respeita aos EP, com o grupo controle a manifestar um resultado ($M=12,68$; $d.p.=2,97$) significativamente menor ($F_{(1,49)}=33,163$; $p<0,01$) ao do grupo experimental ($M=29,74$; $d.p.=15,36$).

Com excepção para o teste HSD de Tukey para amostra desiguais, os restantes testes *Post-hoc* recomendados neste tipo de desenho, nomeadamente o LSD de Fisher e o de Bonferroni, não introduziram alterações no nível de significância das diferenças intergrupo. Mesmo com o teste HSD para amostras desiguais de Tukey, obteve-se um $p<0,01$ para cada uma das variáveis dependentes.

Da análise dos efeitos da variável Grupo sobre ambas as variáveis dependentes em simultâneo, constatou-se que as diferenças intergrupo se

mantiveram altamente significativas ($L=0,589$; $F_{(2,48)}=16,732$; $p<0,01$), mesmo quando se procedeu à correcção de Pillai ($L=0,411$) e aos diversos testes *Post-hoc*.

Por conseguinte, a análise dos resultados permite concluir que as hipóteses experimentais 1 e 2 se confirmam.

1.2. Testes à hipótese de que com o aumento da complexidade decisional aumenta a emissão de erros de decisão-acção e a perseverança em posições transgressivas, aumentando as diferenças entre os grupos (H3)

Esta hipótese foi desdobrada em três outras hipóteses de âmbito mais específico. Na primeira delas afirmou-se que quanto maior fosse o grau de complexidade decisional em jogo, mais numerosos seriam os erros de decisão-acção e maior seria a perseverança em posições transgressivas (H3.1.). Tal como foi formulada, a hipótese deixava antever que a tendência de aumento do número de erros se verificaria em ambos os grupos. Mas, por si só, esse aumento não tem relevância. A predição que importa testar diz respeito à ampliação das diferenças intergrupo à medida que se aumenta o grau de complexidade decisional das condições experimentais. A esse respeito, recorde-se que o grau de complexidade foi incrementado pela introdução de um maior número de elementos na situação-estímulo, pela diversificação das propriedades desses mesmos elementos e, ainda, pela correspondente multiplicação das possibilidades de decisão-acção.

Considerando os critérios anteriores, determinaram-se três níveis de complexidade decisional: um nível de grau inferior, um outro de grau intermédio e um terceiro nível de grau superior. O grau de complexidade

decisional configurou-se, portanto, como uma variável independente com três níveis.

Por conseguinte, tivemos dois grupos, um controle e outro experimental, cuja capacidade decisional foi repetidamente posta à prova, em situações de complexidade crescente. Neste tipo de desenho, recomendava-se uma análise de variância do tipo 2 Grupos (GC e GE) X 3 Graus de Complexidade (Inferior, Intermédia e Superior), segundo a abordagem das medidas repetidas, tomando-se o TE e os EP como medidas dependentes (ponderados em função do número de subníveis de cada grau¹⁵).

Conforme o previsto, a média do TE de ambos os grupos aumentou com o grau de complexidade decisional (Grau Inf.: $M_{GC}=0,25$, $M_{GE}=1,00$; Grau Int.: $M_{GC}=1,61$, $M_{GE}=4,46$; Grau Sup.: $M_{GC}=4,14$, $M_{GE}=8,58$), assim como a média dos EP (Grau Inf.: $M_{GC}=0,00$, $M_{GE}=0,17$; Grau Int.: $M_{GC}=1,32$, $M_{GE}=3,65$; Grau Sup.: $M_{GC}=3,35$, $M_{GE}=7,42$). Contudo, o que importava esclarecer era o efeito produzido pela interacção da variável Grupo, com o Grau de Complexidade sobre o TE e os EP.

A análise de variância pela técnica das medidas repetidas revelou que a interacção do Grau de Complexidade com o Grupo produziu diferenças altamente significativas no TE ($L=0,590$; $F_{(2,98)}=14,474$; $P<0,01$) e nos EP ($L=0,534$; $F_{(2,98)}=21,421$; $P<0,01$). Mais, o grau de significância manteve-se robusto com a correcção de Pillai ($L=0,410$ para TE e $L=0,466$ para EP), bem como quando se aplicaram os factores de correcção recomendados para o modelo de análise adoptado ($p<0,01$ pelas correcções de Greenhouse-Geiser e Huynh-Feldt).

Nas figuras seguintes é visível o efeito do aumento do grau de complexidade nas diferenças intergrupos, em termos de TE e de EP, observando-se que a

¹⁵ A ponderação foi efectuada pela fórmula: Grau inferior = TE/1 e EP/1; Grau Intermédio = TE/2 e EP/2; Grau Superior = TE/3 e EP/3.

grandeza das diferenças entre os grupos aumenta efectivamente com o grau de complexidade.

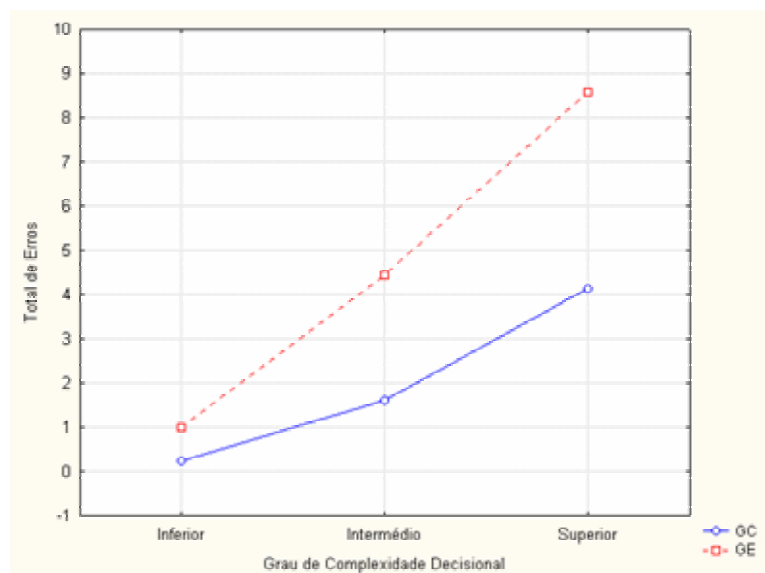


Fig. 44 – Médias pesadas do Total de Erros: Grupo X Grau de Complexidade Decisiva ($F_{(2,98)}=14,474$, $p=0,00000$).

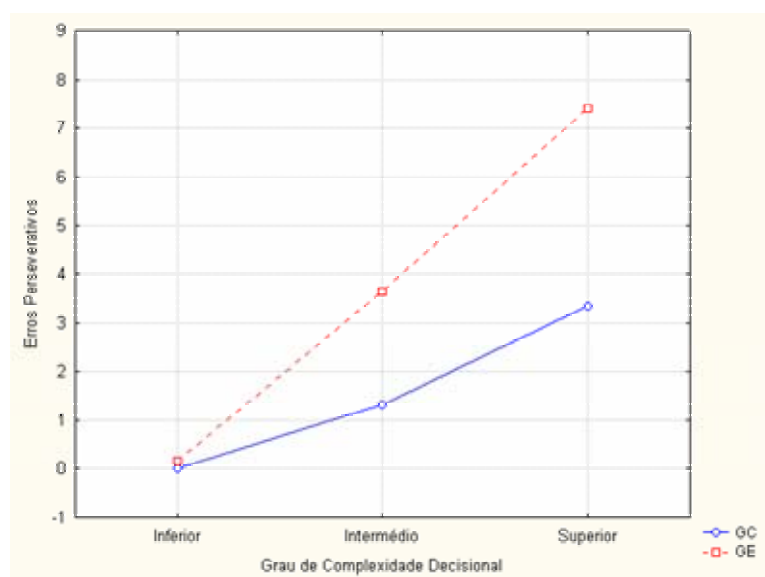


Fig. 45 – Médias pesadas dos Erros Perseverativos: Grupo X Grau de Complexidade Decisiva ($F_{(2,98)}=21,421$, $p=0,00000$).

Para verificar a significância estatística das diferenças entre os grupos produzidas pelo aumento do grau de complexidade decisional recorreu-se ao teste de Bonferroni.

Na tabela seguinte apresentam-se os valores p que expressam a proporção das diferenças intergrupos para cada uma das condições experimentais em que se manipularam os graus de complexidade.

Tab. 15 – Valores p obtidos através do método de Bonferroni para as diferenças intergrupos em cada grau de complexidade (** $p < 0,01$).

| Grau de Complexidade | TE | EP |
|----------------------|-----------|-----------|
| Inferior | P=0,056 | P=0,162 |
| Intermédio | P=0,001** | P=0,001** |
| Superior | P=0,000** | P=0,000** |

Dado o número reduzido de variáveis dependentes consideradas e o tamanho diferente das amostras, decidiu-se comprovar os resultados obtidos com os métodos HSD de Tukey para amostras desiguais e LSD de Fisher. Mais uma vez, apenas o primeiro dos dois métodos produziu ligeiras variações nos valores p mantendo-se, contudo, a tendência geral dos resultados.

Tab. 16 – Valores p obtidos através dos métodos HSD para n desigual de Tukey e LSD de Fisher (por baixo) para as diferenças intergrupos em cada grau de complexidade (** $p < 0,01$).

| Grau de Complexidade | TE | EP |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|
| Inferior | P=0,068 (P=0,057) | P=0,182 (P=0,162) |
| Intermédio | P=0,001** (P=0,001**) | P=0,002** (P=0,001**) |
| Superior | P=0,000** (P=0,000**) | P=0,000** (P=0,000**) |

Os dados obtidos confirmam que à medida que as situações de decisão-acção se complexificam, aumenta também o grau de significância da diferença entre o grupo experimental e o grupo controle, com o primeiro a manifestar um défice de desempenho cada vez maior por referência ao segundo. Está, por conseguinte, confirmada a hipótese H3.1.

Na hipótese H3.2. afirmou-se que a alteração das regras de decisão-acção levaria a uma maior perseverança em posições transgressivas do que a alteração do contexto em que as regras têm aplicação. Previu-se também que a alteração conjunta do contexto e das regras de decisão-acção tivesse um maior impacto nos erros perseverativos do que a alteração isolada de qualquer uma dessas variáveis (H3.3).

Tal como na situação anterior, interessava-nos focalizar a análise essencialmente a nível das diferenças intergrupos. Isto é, importava discriminar até que ponto a alteração conjunta das regras de decisão-acção e do contexto decisional, ao invés da alteração isolada de qualquer uma destas variáveis, e até que ponto a alteração das regras, sobre a alteração do contexto, potenciavam a diferença entre os sujeitos com um prejuízo estatisticamente fundamentado para o grupo experimental.

Estávamos, assim, perante um desenho experimental do tipo 2 Grupos (GE e GC) X 2 Contexto (Mantém e Altera) X 2 Regra (Mantém e Altera) que, como tal, reclamava uma análise de multivariância, tomando os EP como medida dependente.

Uma vez que existiam condições não avaliadas no desenho experimental (Contexto Mantém e Regra Mantém), aplicou-se uma técnica de *NESTED MANOVA* hierarquizada. Dado que o número de situações em que se

procedeu à alteração do contexto, das regras e de ambas as variáveis não foi igual (ver número de ocorrências das condições experimentais no Capítulo 9), os EP foram ponderados em função do número de ocorrências de cada condição.

Tab. 17 - Estatística descritiva do número de Erros Perseverativos ponderados em função do Grupo, do Contexto, da Regra e das interações possíveis entre essas variáveis (MC = Mantém Contexto; AC = Altera Contexto; MR = Mantém Regra e AR = Altera Regra).

| | Condições | | | EP Média | DP |
|------------------------------|-----------|----|----|----------|------|
| Grupo | GC | | | 1,13 | 1,21 |
| | GE | | | 2,65 | 2,85 |
| ContextoXGrupo | GC | MC | | 1,46 | 0,53 |
| | GC | AC | | 0,97 | 1,41 |
| | GE | MC | | 3,18 | 2,16 |
| | GE | AC | | 2,39 | 3,11 |
| Regra(GrupoXContexto) | GC | MC | AR | 1,46 | 0,53 |
| | GC | AC | AR | 1,91 | 1,47 |
| | GC | AC | MR | 0,03 | 0,15 |
| | GE | MC | AR | 3,18 | 2,16 |
| | GE | AC | AR | 4,24 | 3,33 |
| | GE | AC | MR | 0,54 | 1,22 |

A análise dos valores médios (ver Tab. 17) mostra que o número de erros perseverativos evidenciados pelo grupo controle se manteve sempre abaixo do número de EP emitidos pelo grupo experimental. As diferenças entre os grupos ampliaram-se quando se alterou a regra em vez do contexto e essa diferença assumiu a sua máxima expressão quando se alterou simultaneamente a regra e o contexto.

A partir da análise de multivariância, constatou-se a existência de diferenças altamente significativas a nível do Grupo ($F_{(2,300)}=57,579$; $p<0,01$) e da interação entre a Regra, o Grupo e o Contexto ($F_{(2,300)}=67,962$; $p<0,01$),

assim como diferenças significativas a nível da Interação Contexto-Grupo ($F_{(2,300)} = 4,615$; $p < 0,05$).

No sentido de analisar as diferenças intra e intergrupo, recorreu-se novamente a procedimentos *Post-hoc*. Considerando que o número de variáveis em jogo se mantinha reduzido e que o teste HSD de Tukey para amostras desiguais se mostrou mais apropriado face às violações dos critérios de análise de variância nestas condições, optou-se por utilizá-lo de imediato em lugar dos restantes métodos.

Tab. 18 - Diferenças intragrupo e intergrupo (a negrito) quanto aos EP, estimadas pelo teste HSD de Tukey para amostras desiguais, para as seis condições do desenho experimental (MC = Mantém Contexto; AC = Altera Contexto; MR = Mantém Regra e AR = Altera Regra) (** $p < 0,01$).

| | Grupo | Cont. | Regra | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|-------|-------|-------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1 | GC | MC | AR | | 0,743681 | 0,000218** | 0,000050** | 0,000020** | 0,119495** |
| 2 | GC | AC | AR | 0,743681 | | 0,000020** | 0,006364** | 0,000020** | 0,002358** |
| 3 | GC | AC | MR | 0,000218** | 0,000020** | | 0,000020** | 0,000020** | 0,714449 |
| 4 | GE | MC | AR | 0,000050** | 0,006364** | 0,000020** | | 0,042223** | 0,000020** |
| 5 | GE | AC | AR | 0,000020** | 0,000020** | 0,000020** | 0,042223** | | 0,000020** |
| 6 | GE | AC | MR | 0,119495 | 0,002358** | 0,714449 | 0,000020** | 0,000020** | |

No plano intragrupo, verificou-se que a introdução de alterações a nível das regras parece ter sido o acontecimento mais marcante no valor das diferenças. De facto, quer no GC quer no GE, a diferença entre a alteração isolada das regras e a alteração isolada do contexto revelou-se mais significativa ($p_{GC} = 0,00022$; $p_{GE} = 0,00002$) do que a diferença entre a alteração isolada das regras e a alteração conjunta do contexto e das regras ($p_{GC} = 0,74368$; $p_{GE} = 0,04222$).

Na análise intersujeitos, vemos que os grupos não se distinguiram quando as alterações ocorridas se situaram no plano exclusivo do contexto decisional ($p=0,71444$), mas assumiram um valor estatístico altamente significativo quando foram alteradas as regras de decisão-acção ($p=0,00005$) e o nível de significância aumentou ainda mais quando as alterações ocorreram simultaneamente nas regras e no contexto ($p=0,00002$).

Tomando estes dados preliminares decorrentes da análise multivariada, decidiu-se proceder a uma análise mais microscópica dos efeitos das variáveis independentes em causa sobre a perseveração em posições transgressivas. Para tal, eram possíveis duas abordagens analíticas distintas. Uma, a mais conservadora, consistia em decompor a análise de multivariância em análises univariadas em que se isolassem cada uma das variáveis independentes e se testassem à vez os seus efeitos na diferença intergrupos quanto aos EP. A segunda abordagem, a mais ardilosa mas também a mais recomendada para o desenho em questão, consistia em converter as variáveis Contexto e Regra, assim como o respectivo jogo de combinações experimentais, numa única variável, designada por Alterações, em que as condições decorrentes das primeiras funcionassem como níveis da última. Desse modo, criaram-se os predicados para aplicar uma análise de variância segundo o método das medidas repetidas do tipo 2 Grupos (GC e GE) X 3 Alterações (Contexto, Regra e Contexto-Regra).

Os resultados permitiram notar que os grupos se distinguem de forma altamente significativa ($F_{(2,98)}=15,054$; $P<0,01$) em função das Alterações. Os valores de p mantiveram-se altamente significativos com os métodos de correcção de Greenhouse-Geiser e Huynh-Feldt.

A figura seguinte permite realçar que os grupos continuam a não se distinguir quando ocorrem alterações exclusivamente no contexto decisional ($p=0,901$

pelo teste HSD de Tukey para n desigual), mas as diferenças são significativas quando ocorrem alterações nas regras de decisão-acção ($p=0,013$) e altamente significativas quando, simultaneamente com as regras, são alterados os contextos ($p=0,000$).

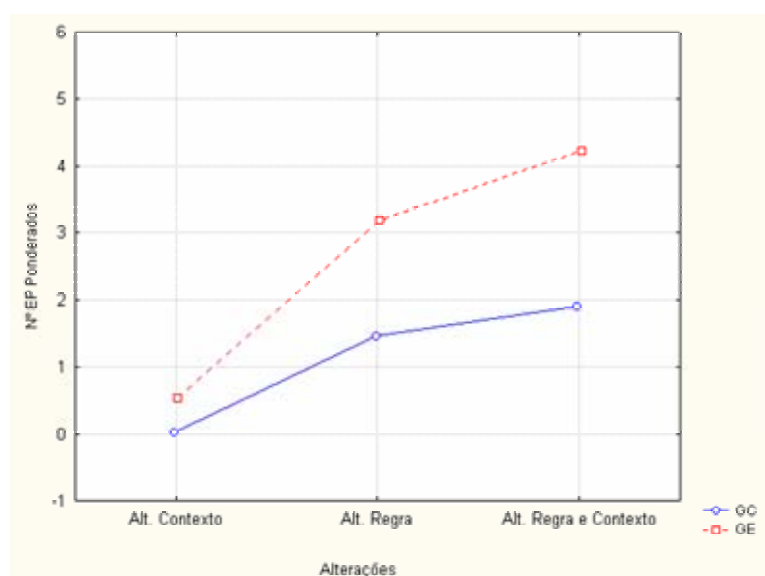


Fig. 46 – Médias pesadas dos Erros Perseverativos Ponderados: Grupo X Alterações ($F_{(2,98)}=15,054$, $p=0,000002$)

Conclui-se, portanto, que as hipóteses H.3.2 e H.3.3 se confirmam, com uma pequena ressalva. Na verdade, ainda que a abordagem das medidas repetidas fosse a mais recomendável para o desenho experimental, também quisemos proceder à análise dos efeitos isolados de cada um dos níveis da variável Alterações na diferença intergrupos através do método de decomposição da multivariância em análises univariadas. Esse procedimento reservou-nos uma surpresa: por si só, as alterações operadas nas regras de

decisão-acção parecem ter contribuído mais para as variâncias intergrupos ($F_{(1,49)}=26,95$; $p=0,000004$) do que a alteração combinada das regras e do contexto ($F_{(1,49)}=21,93$; $p=0,000023$). Apesar da diferença de “pesos” ser menosprezável, este dado é bem indicativo dos limites da análise univariada que tivemos a oportunidade de explicar.

1.3. Testes à hipótese de que a associação de recompensas-punições/custo de resposta às decisões-acções adoptadas não diminui a perseverança em posições transgressivas no grupo experimental (H4)

Como tem sido regra, a hipótese em apreço tinha implícita a predição de que a introdução de um esquema de Recompensa-Punição/Custo de Resposta, tornando o *feedback* das decisões-acções tangível, produziria uma redução da emissão de erros perseverativos a nível do grupo controle mas, ao contrário deste, o grupo experimental continuaria a perseverar em decisões-acções transgressivas.

Numa primeira abordagem aos EP emitidos por cada grupo em função do tipo de *feedback*, ressaltam dois dados.

Primeiro, os EP emitidos pelo grupo controle são notoriamente inferiores aos do grupo experimental, quer quando o *feedback* é meramente informativo ($M_{GC}=7,43$; d.p.=2,60 vs $M_{GE}=16,39$; d.p.=10,19), quer quando o *feedback* envolve a atribuição de uma recompensa ou a aplicação de uma punição/custo de resposta ($M_{GC}=5,25$; d.p.=1,60 vs $M_{GE}=13,35$; d.p.=6,83).

O segundo dado que sobressai desta apreciação inicial é o facto dos EP terem diminuído em ambos os grupos quando se introduziu o esquema de Recompensa-Punição/Custo de Resposta no *feedback*. Este segundo dado levou-nos a analisar as diferenças intragrupos entre as duas condições, ou seja, a aferir até que ponto as diferenças divergiram significativamente no seio de cada um dos grupos quando se manipulou o tipo de *feedback*.

Como se esperava, a introdução de recompensas-punições/custo de resposta produziu uma redução altamente significativa nos EP evidenciados pelo grupo controle ($t=3,67$; g.l.=27; $p<0,01$). Mas, pelo contrário, a manipulação do *feedback* não reduziu significativamente a perseverança em decisões-acções transgressivas por parte do grupo experimental ($t=1,81$; g.l.=22; $p = 0,084$).

Procedendo-se a uma análise de multivariância do tipo 2 Grupos (GC e GE) X 2 *Feedback* (Sem e Com Recompensa-Punição/Custo de Resposta), verificou-se que o grupo produziu um efeito altamente significativo na variância dos EP ($L=0,559$; L Pillai = 0,441; $F_{(2,48)}=18,899$; $p<0,01$).

Já quando se operou a análises de univariância no sentido de aferir a importância estatística relativa de cada uma das condições de *feedback* para a variância dos resultados intergrupo, constatou-se que a condição em que o *feedback* era tangível contribuiu para uma maior variância dos resultados intergrupo ($F_{(1,49)}=37,00$; $p=0,00000$) do que a condição Sem Recompensa-Punição/Custo de Resposta ($F_{(1,49)}=20,15$; $p=0,00004$). Em qualquer das abordagens, o valor de p manteve-se altamente significativo quando submetido ao testes HSD de Tukey para amostras desiguais.

2. Análises ao tipo de erros perseverativos

O paradigma experimental foi concebido de modo a possibilitar extrair algumas pistas sobre o nível, ou níveis, em que ocorrem as disfunções no processo decisional. Para esse efeito, procedeu-se ao exercício analítico detalhado do tipo de erros produzidos. Em harmonia com o que se explicou no capítulo anterior, tal exercício de análise incidiu sobre as manifestações comportamentais e neurofisiológicas de três fontes de disfunção.

Uma primeira, ocorrendo num momento precoce do processo decisional, consistia na emissão de Erros Perseverativos Automáticos (EPA), definidos pelo baixo Tempo de Latência Decisinal (TLD) e baixa Reactividade Neurofisiológica (RN).

Uma segunda, traduzindo uma falta de flexibilidade adaptativa às mudanças de contexto e de regras de acção, definiu-se como Persistência num Padrão Incorrecto de Decisão-Acção (PPIDA), medida pelo número de vezes em que ocorressem sucessivamente três ou mais decisões-acções incorrectas.

A terceira e última fonte de disfunção foi definida como Dificuldade em Manter um Padrão Correcto de Decisão-Acção (DMPCDA), medindo-se pelo número de vezes em que se observasse a interrupção de uma sequência de três ou mais respostas correctas.

Ora, esta competência para identificar um padrão correcto de decisão-acção e a capacidade para orientar a conduta em função desse padrão permitiu-nos situar as disfunções deste tipo nas fases ulteriores do processo decisional. Nessas fases, de acordo com o modelo adoptado, as funções executivas assumem uma maior preponderância. É justamente por essa razão que se procederá à análise dos resultados da bateria *Behavioral Assessment of Dysexecutive Syndromes* aquando da exploração deste terceiro tipo de erros.

2.1. Erros Perseverativos Automáticos (EPA)

Para a análise da automaticidade da persistência em padrões transgressivos de decisão-acção procedeu-se a uma análise de multivariância do tipo 2 Grupos (GC e GE) X 2 *Feedback* (Sem e Com Recompensa-Punição/Custo de Resposta), tomando como variáveis dependentes o TLD (secs) e a RN ($\mu\text{V}/\text{seg}$) às consequências do erro.

Para determinar a RN calcularam-se as médias das áreas sob a curva das respostas electrodérmicas, em termos de condutância, nos cinco segundos imediatos à administração do *feedback*. A adopção desse critério fundamentou-se em três ordens de razões. Em primeiro lugar, a resposta fásica da CEP a situações-estímulo discretas de tipo emocionógeno é quase imediata¹⁶. Depois, o tempo total de resposta tende a ser igualmente curto face a estímulos como os aplicados. Terceiro e último, cinco segundos após a administração do *feedback*, era emitida uma nova situação-estímulo. Ora, limitando o tempo de análise a cinco segundos controlou-se o risco de concorrência entre a reactividade neurofisiológica ao *feedback* e as alterações produzidas pelo processamento da nova situação-estímulo.

O cálculo da área é apresentado em termos de unidades de amplitude (μV) em função do tempo (secs), expressando o valor da área geométrica delimitada pela curva de resposta e o segmento de recta determinado pelos pontos de intersecção dessa curva com a selecção efectuada no registo da CEP (ver Fig. 47).

¹⁶ Consultar fundamentação da utilização do material poligráfico e das medidas seleccionadas no capítulo anterior.

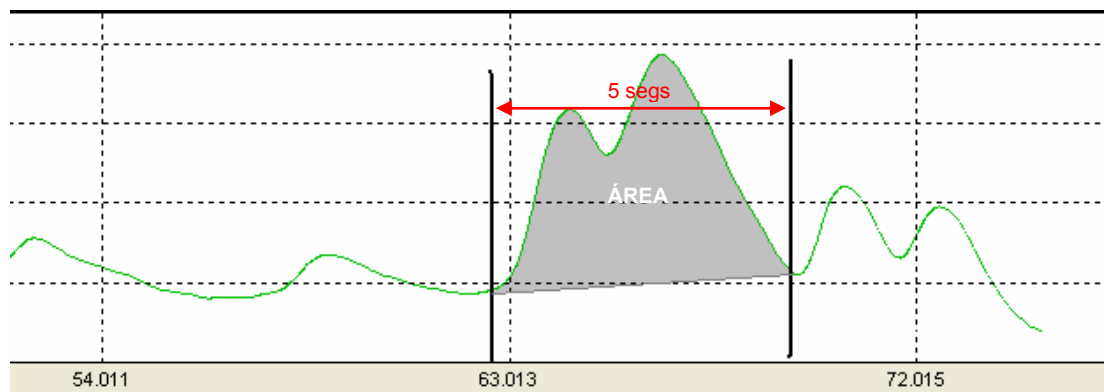


Fig. 47 – Área sob a curva na resposta electrodérmica.

O valor da área é calculado de acordo com a seguinte formula:

$$Area = \sum_{i=1}^{n-1} \left(|f(x_i) - y(x_i)| + |f(x_{i+1}) - y(x_{i+1})| \right) * \frac{\Delta x_i}{2}$$

n – número de amostras

$i = 1, n-1$

x_i, x_{i+1} – valores de dois pontos vizinhos no eixo horizontal (x_1 – primeiro ponto, x_n – último ponto)

$(f x_i), (f x_{i+1})$ – valores de dois pontos vizinhos na curva (eixo vertical)

$y(x_i), y(x_{i+1})$ – valores de dois pontos vizinhos na linha recta vertical

$\Delta x_i = \Delta X / n-1$ – intervalo horizontal da amostra

$\Delta X = x_n - x_1$ – distância do aumento no eixo horizontal

O GC apresentou um TLD ligeiramente maior do que o GE, quer quando o *feedback* foi meramente informativo ($M_{GC}=1,38$; d.p.=0,88 vs $M_{GE}=1,11$; d.p.=1,97), quer na condição de *feedback* tangível ($M_{GC}=1,16$; d.p.=1,15 vs $M_{GE}=1,05$; d.p.=1,92). E, apesar da RN do GC passar de inferior à do GE na condição sem *feedback* tangível ($M_{GC}=6,12$; d.p.= 8,76 vs $M_{GE}=11,14$; d.p.=19,65) para superior quando se passou a aplicar o esquema de Recompensa-Punição/Custo de Resposta ($M_{GE}=13,67$; d.p.= 16,47 Vs $M_{GE}=10,53$; d.p.= 19,18), o facto é que da análise de multivariância do tipo 2 Grupo (GC e GE) x 2 *Feedback* (Sem e Com Recompensa-Punição/Custo de

Resposta) sobre o TLD e a RN, não resultaram diferenças significativas da manipulação do Grupo ($L=0,983$; L de Pillai= $0,017$; $F_{(2,97)}=0,862$; $p=0,43$), nem da manipulação do *Feedback* ($L=0,952$; L de Pillai= $0,047$; $F_{(2,97)}=2,442$; $p=0,092$), nem tão-pouco da interacção de ambas variáveis independentes ($L=0,951$; L de Pillai= $0,05$; $F_{(2,97)}=2,487$; $p=0,089$) (ver Fig. 48).

Nenhum dos testes *Post-hoc* revelou diferenças significativas em nenhuma das condições, fosse no plano intragrupo, fosse no plano intergrupo.

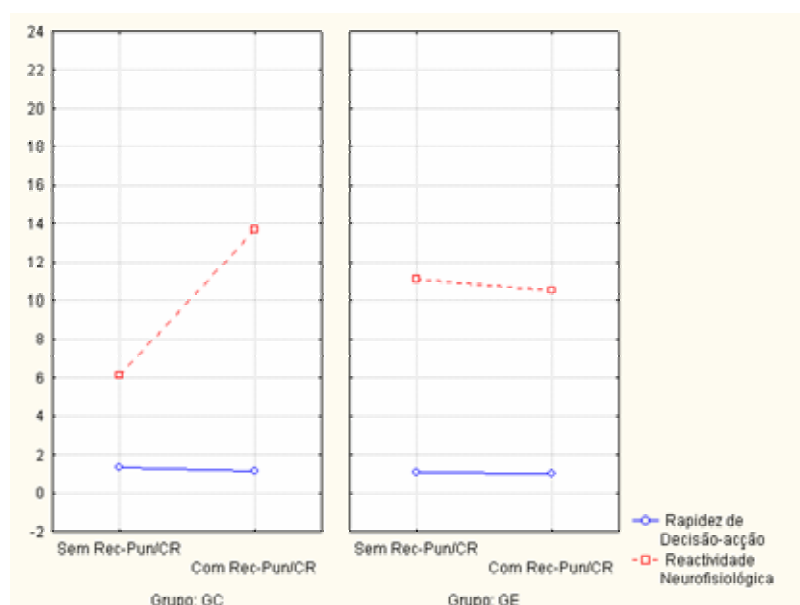


Fig. 48 – Médias pesadas da Rapidez de Decisão-Ação (secs.) e da Reactividade Neurofisiológica (CEP - Área em $\mu V/seg.$) do *Feedback* X Grupo (L de Wilks =,95131, $F_{(2,97)}=2,4823$, $p=,08885$)

Dada a discrepância dos valores médios da reactividade neurofisiológica entre condições e entre grupos, decidiu-se proceder a uma análise univariada, entrando com o grupo como variável independente e com a RN

às duas condições de *feedback* como variável dependente. Ora desta análise resultou uma diferença significativa entre os grupos ($F_{(2,48)}=3,721$; $p=0,031$), convidando a que se procedesse ao Teste-t para discriminar a diferença de valores médios no interior de cada um dos grupos, entre as condições Sem e Com Recompensa-Punição/Custo de Resposta.

Essa análise evidenciou que enquanto a introdução de um *feedback* tangível produziu um aumento altamente significativo na RN do GC ($t=-3,80$; g.l.=27; $p<0,01$), o mesmo não se passou com o GE ($t=0,24$; g.l.=22; $p=0,814$).

Atendendo à escassez de coerência entre os resultados das diversas abordagens estatísticas aplicadas, qualquer extracção de ilações a partir destes dados exige uma precaução acrescida. Por agora, pode-se concluir que não existe uma diferença significativa entre os grupos no que respeita ao tempo de latência decisional e podemos afirmar, com relativa segurança, que a associação de Recompensas-Punições/Custo de Resposta às decisões-acções erradas não produziu um aumento significativo da reactividade neurofisiológica do grupo experimental, ao contrário do que aconteceu com o grupo controle.

2.2. Persistência em Padrões Incorrectos de Decisão-Acção (PPIDA)

Para analisar a Persistência em Padrões Incorrectos de Decisão-Acção começou-se por aplicar uma análise univariada, entrando com o Grupo como variável independente e tomando a PPIDA como variável dependente.

Os resultados revelaram que o GC manifestou uma PPIDA ($M=0,61$; d.p.=0,74) inferior ao do GE ($M=2,78$; d.p.=1,86), sendo que o efeito do grupo

na diferença da variância dos resultados foi altamente significativo ($F_{(1,49)}=32,324$; $p<0,01$). Essa diferença manteve-se altamente significativa para qualquer um dos testes *Post-hoc* efectuados (LSD de Fisher, Bonferroni e HSD de Tukey para amostras desiguais).

Deste modo, concluiu-se que o GE apresenta uma maior resistência à supressão de um padrão de decisão-acção incorrecto do que o GC. Este último, revela uma maior flexibilidade à mudança e um abandono mais rápido de padrões de decisão-acção contrários às regras.

2.3. Dificuldade de Manutenção de um Padrão Correcto de Decisão-Acção (DMPCDA)

À semelhança da metodologia seguida no caso anterior, a análise da Dificuldade de Manutenção de um Padrão Correcto de Decisão-Acção baseou-se numa análise de univariância, tomando o Grupo como variável independente e a DMPCDA como variável dependente.

A análise dos dados obtidos revelou que a DMPCDA evidenciada pelo GC ($M=2,11$; $d.p.=1,37$) foi claramente inferior à do GE ($M=7,00$; $d.p.=7,01$) sendo que essa diferença se mostrou altamente significativa ($F_{(1,49)}=13,078$; $p<0,01$). Os testes *Post-hoc* ratificaram o nível de significância obtido.

Assim, constatou-se que uma vez identificada a regra de decisão-acção e iniciado um padrão correcto de resposta o GE apresenta uma dificuldade maior do que o GC para decidir e actuar de acordo com essa regra de uma forma consistente e continuada ao longo do tempo.

2.4. Dificuldades Executivas

As competências executivas foram avaliadas com recurso à bateria *Behavioral Assessment of Dysexecutive Syndrome* (BADS). A apresentação e análise dos resultados encontra-se organizada em três pontos: dados parcelares, relativos a cada uma das subescalas (1); resultados globais (2); e, análise dos resultados do *Dysexecutive Questionnaire* (DEX).

No que diz respeito aos dados parcelares, calcularam-se as médias e desvios padrão dos resultados de cada um dos grupos em cada subescala, procedendo-se à estimativa da significância das diferenças através do Teste-t. O GE evidenciou um desempenho inferior ao do GC em todas as subescalas da bateria, sem excepção. As diferenças de performance revelaram-se significativas em todos os subtestes com exclusão do segundo – programa de acção (ver Tab. 19).

Tab. 19 – Média, desvio padrão, valor t e p (* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$) para os resultados parcelares do grupo controle e do grupo experimental em cada uma das 6 subescalas da BADS.

| Resultado Subescalas | Média GC | DP GC | Média GE | DP GE | Valor t | p |
|----------------------|----------|-------|----------|-------|---------|---------|
| Subescala 1 | 3,30 | 0,88 | 2,27 | 1,48 | 3,28 | 0,002** |
| Subescala 2 | 3,67 | 0,80 | 3,43 | 0,77 | 1,15 | 0,256 |
| Subescala 3 | 2,57 | 1,04 | 1,07 | 0,74 | 6,44 | 0,000** |
| Subescala 4 | 1,67 | 0,80 | 1,23 | 0,77 | 2,13 | 0,037* |
| Subescala 5 | 3,20 | 0,81 | 1,97 | 0,96 | 5,38 | 0,000** |
| Subescala 6 | 3,83 | 0,46 | 3,10 | 0,92 | 3,89 | 0,000** |

Quando se procedeu ao exame dos tempos de execução, nas subescalas em que o tempo foi contabilizado (1, 2, 3 e 5), verificou-se que o GC necessitou de períodos de tempo significativamente inferiores aos do GE para a execução das tarefas de todas as subescalas em que tempo era considerado factor de performance (ver Tab. 20).

Tab. 20 – Média, desvio padrão, valor t e p (** p < 0,01) para os tempos de realização parcelares do grupo controle e do grupo experimental.

| Tempo subescalas | Média GC (n = 30) | DP GC | Média GE (n = 30) | DP GE | Valor t | p |
|--------------------|-------------------|-------|-------------------|--------|---------|---------|
| Subescala 1 | 29,77 | 8,14 | 49,33 | 17,46 | -5,56 | 0,000** |
| Subescala 2 | 71,40 | 43,67 | 115,63 | 69,13 | -2,96 | 0,004** |
| Subescala 3 | 49,90 | 24,25 | 85,40 | 53,60 | -3,30 | 0,002** |
| Subescala 5 | 188,73 | 87,16 | 332,77 | 146,85 | -4,62 | 0,000** |

Foram novamente calculados os valores médios e desvios padrão, quer para o resultado global de cada um dos grupos, quer para o tempo global de realização das provas cronometradas (ver Fig. 49).

O resultado global conseguido pelo grupo controle (M=18,30; d.p.=2,76) foi claramente superior ao do grupo de reclusos (M=13,17; d.p.=3,24), obtendo-se uma diferença altamente significativa (t=6,61; g.l.=58; p<0,01). Também a análise do tempo de execução revelou uma diferença altamente significativa (t=-5,31; g.l.=58; p<0,01) em benefício do GC (M=339,80; d.p.= 117,22) que se mostrou mais rápido do que o GE (M=583,13; d.p.= 221,95).

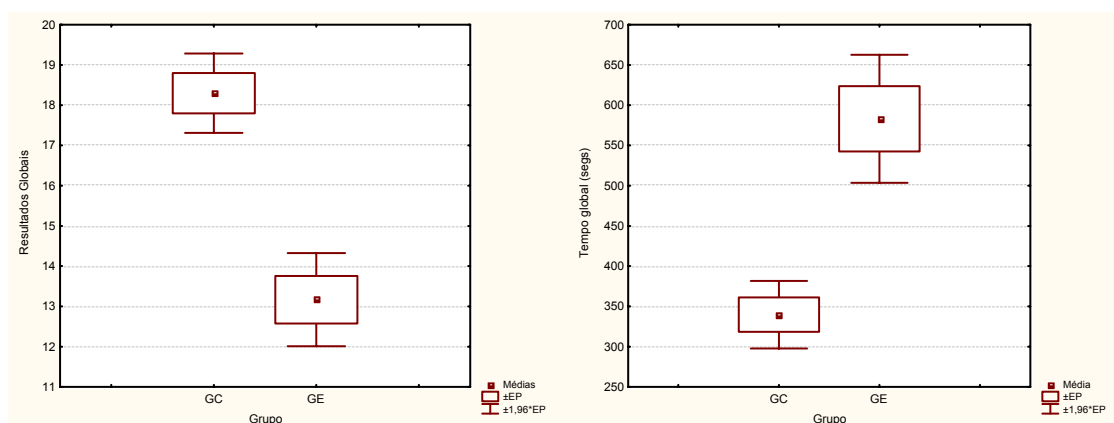


Fig. 49 – Resultados globais (esq^a) e Tempos globais (dir^a) em função do Grupo

Por fim, foram comparadas as respostas de cada um dos grupos ao questionário DEX. A média do GC ($M=24,23$; $d.p.=9,04$), tendo sido significativamente inferior ($t=-2,14$; $g.l.=58$; $p=0,036$) à média do GE ($30,17$; $d.p.=12,17$) indica que os reclusos reincidentes reportaram um maior número de problemas comumente associados a disfunções executivas, nomeadamente no domínio das alterações cognitivas, emocionais e comportamentais.

3. Testes à validade e fidelidade do paradigma experimental (Teste α)

Com os testes à validade do paradigma experimental, pôs-se termo aos trabalhos de análise estatística. Conforme o previsto nas técnicas de validação externa, calculou-se o coeficiente de correlação r de Pearson entre o resultado global dos sujeitos investigados na BADS e o número de erros perseverativos por eles emitidos nas actividades de tomada de decisão que configuraram o paradigma experimental, tendo-se obtido um r de $-0,70$. Quer isto dizer que quanto pior foi desempenho dos sujeitos na BADS, mais EP foram emitidos pelos mesmos nas actividades decisórias do paradigma experimental. Correlacionou-se igualmente os EP evidenciados pelos sujeitos no Teste α com os erros homólogos no WCST. Dessa correlação resultou um r de $0,60$.

Para obter um índice de fidelidade segundo o método teste-reteste, correlacionou-se a performance dos sujeitos na primeira administração do

Teste α com a performance dos mesmos na readministração das actividades experimentais. Desse método obteve-se um coeficiente de correlação de 0,71. É certo que a metodologia de avaliação da fidelidade segundo o método teste-reteste recomenda um intervalo de tempo superior entre a primeira e a segunda administração, por forma a esbater os efeitos da aprendizagem. Contudo, importa realçar que o coeficiente obtido se encontra atenuado pelos défices de aprendizagem que, recorde-se, caracterizam a amostra experimental.

Mesmo assim, optou-se por utilizar o método da bipartição como uma segunda abordagem ao estudo da fidelidade do paradigma experimental. Convencionalmente, esta técnica consiste em comparar a performance dos sujeitos em duas partes significativas do dispositivo de avaliação correlacionando-se, por exemplo, as respostas a estímulos pares com as respostas aos estímulos ímpares. Este procedimento antevia-se trabalhoso e pouco exequível dado que o número de ensaios, ou situações-estímulo, a que cada sujeito era submetido dependia da sua performance. Por essa razão, optou-se por correlacionar o número de erros perseverativos observados na condição experimental de grau de complexidade decisional intermédio com o número de erros emitidos na condição experimental de grau de complexidade superior. Desse procedimento resultou um r de 0,73.

Tomados na generalidade, os valores obtidos são suficientemente fortes para conferir ao Teste α um índice satisfatório de validade no que diz respeito à avaliação de disfunções frontais, especialmente, no que se refere à avaliação do funcionamento executivo. Além disso, os coeficientes obtidos indiciam igualmente a boa fidelidade do Teste α . Por outras palavras, o paradigma experimental avaliou pelo menos uma parte substancial daquilo que se pretendia que avaliasse e fê-lo de forma consistente.

ntese Conclusiva

Da análise de resultados conclui-se que não só os reclusos reincidentes decidem e actuam mais frequentemente de forma contrária às regras em vigor, como persistem mais do que o grupo controle em padrões de decisão-acção transgressivos. Esse efeito acentua-se com o aumento do grau de complexidade decisional. Quer isto dizer que quanto mais numerosas e diversificadas são as condições a atender para uma correcta tomada de decisões e quanto mais numerosas são as possibilidades de acção, mais vezes o grupo experimental incorre em decisões-acções incorrectas e maior é a sua tendência para reincidir nessas transgressões.

Acresce que, se por um lado, as alteração operadas no contexto (mantendo o grau de complexidade) não ampliam o *handicap* decisional dos reclusos face ao grupo controle, por outro, quando as alterações ocorridas incidem nas regras que orientam a decisão-acção, a desvantagem do grupo experimental torna-se manifesta. Essa desvantagem assume uma proporção ainda maior quando as alterações são operadas simultaneamente nas regras de conduta e no contexto de aplicação das mesmas.

Além disso, ao passo que a substituição de um *feedback* meramente informativo sobre a adequação das respostas à regra vigente por um *feedback* tangível promove uma redução significativa da perseveração em decisões-acções desajustadas por parte do grupo controle, já no grupo experimental o facto de as respostas se encontrarem submetidas a

recompensas e punições não evita a persistência em decisões-acções transgressivas.

Da tentativa de escrutinar as origens do défice decisional do grupo experimental, concluiu-se que os reclusos retêm a decisão-acção durante tempo suficiente para que a informação seja processada e os recursos decisionais possam ser mobilizados de forma bem sucedida ou, melhor dito, de forma a permitir um desempenho similar ao do grupo controle. Se é verdade que os grupos não se distinguem quanto aos tempos de latência da decisão-acção, o mesmo não se pode dizer quanto à reactividade neurofisiológica às consequências dos erros, mais precisamente quando se manipulam essas consequências.

Com efeito, a reactividade neurofisiológica do grupo controle às punições/custo de resposta contingentes ao erro é significativamente maior do que a reactividade neurofisiológica do mesmo grupo nas situações em que o desacerto das decisões-acções não faz incorrer em penalidades materiais. Ora, este efeito não se verifica no grupo experimental. Não se pode concluir que os membros deste grupo não reagem às punições/custo de resposta consequentes às acções desajustadas, mas a sua reacção neurofisiológica não diverge daquela que evidenciam quando as consequências são meramente informativas.

Prosseguindo com o exame analítico em torno das fontes do erro, constatou-se que os reclusos reincidentes manifestam uma maior tendência do que o grupo controle para persistir em padrões de resposta desajustados das regras em vigor e, além disso, uma vez identificada essa regra, patenteiam uma maior dificuldade em orientar as suas decisões pela mesma de uma forma consistente e continuada.

Passando em revista as competências executivas dos sujeitos de ambos os grupos, verificou-se que os reclusos reincidentes apresentam um funcionamento executivo significativamente deficitário por referência ao grupo controle.

A concluir demonstrou-se que as actividades que constituíram o paradigma experimental apresentam níveis satisfatórios de fidelidade e validade para a investigação de défices decisionais, nomeadamente quando esses défices estão associados ao funcionamento frontal, comprometendo as competências executivas. Uma vez que não se conhecem dispositivos de avaliação que permitam aferir disfunções a outros níveis do processo decisional e que, nesse papel, pudessem eleger-se como critério de validação externo, a validade do paradigma experimental a esses níveis terá de permanecer apenas lógica e facial.

11. Discussão e comentário final

Noções-chave:

- Os criminosos reincidentes investigados apresentam uma especificidade decisional
- Essa especificidade pode interpretar-se em termos de um déficit de ponderação das opções de decisão-acção
- Esse déficit coarcta os graus de liberdade que definem o poder de agir de outra maneira que não a transgressiva
- Esta redução da liberdade tem consequências para as práticas ressocializadoras e para o conceito de responsabilidade criminal

*I*ntrodução ao capítulo

Dois dos objectivos fundamentais das neurociências do comportamento são a tentativa de deduzir as consequências de perturbações identificadas para a capacidade adaptativa das pessoas examinadas nas diversas dimensões da sua existência pessoal e social e, não menos importante, acrescentar conhecimento à ancoragem neurobiológica dos fenómenos em estudo. É como se tentássemos acrescentar novas entradas num complexo dicionário¹ de tradução dos comportamentos observáveis nos fugidios fenómenos mentais que lhes subjazem e de ambos numa dinâmica matriz de correlatos neurofisiológicos. Ora, o exercício de concretização destes objectivos, sendo ele que acrescenta uma perspectiva utilitária às descobertas, é, por isso, indispensável. Não deixa, contudo, de ser um exercício complexo e arriscado. Como afirmava Morin numa das suas conferências que citámos de memória, a ordem do ser humano não é simples; releva da lógica da complexidade e não da lógica mecânica. Esta noção tanto é verdadeira no sentido do infra-estrato biológico como no sentido do supra-estrato social. Repare-se que mesmo as inferências acerca dos graus de liberdade de uma pessoa, ou de um grupo de pessoas, para decidir e actuar em contexto real depende de alguma forma de estimativa, sempre falível, sobre quão importante é a competência decisional, tal como foi avaliada, para os défices adaptativos evidenciados por essas pessoas no contexto social em que diariamente actuam.

¹ Marques-Teixeira é o autor dos conceitos de ancoragem biológica e dicionário aqui aplicados.

Sendo inelutáveis, dispomos porém de vários meios para dirimir tais riscos. Em primeiro lugar, procurando evidências da consistência e da validade ecológica do dispositivo metodológico ou, mais especificamente, do paradigma experimental adotado. Depois, suportando as inferências num modelo conceitual que, conforme se arguiu, parece passar incólume no crivo dos critérios de qualidade epistemológica. Compreender processos utilizando modelos fornece um meio para construir uma ponte entre a neuropsicologia e o comportamento (Stout *et al.*, 2002). Sem uma análise modelada, não será possível discernir se os défices de performance dos reclusos reincidentes são devidos a défices de atenção, de memória, dos processos emocionais ou disfunções executivas. Em terceiro lugar, confrontando os resultados mais relevantes com descobertas de outros estudos que possam auxiliar na sua decodificação. Serão estas as estratégias por nós seguidas, de forma sistemática e continuada, no decurso da discussão que agora se inicia.

Impomo-nos, ainda, um último cuidado: não renegamos ao referencial biopsicossocial em que situámos a psicobiologia do comportamento criminal. Na verdade, esse referencial assume uma importância vital a montante e a jusante do processo de descoberta. A montante para, como se fez, situar a psicobiologia face aos outros domínios e disciplinas científicas que interrogam o crime. A jusante, para moderar o deslumbramento pelos resultados obtidos. Quer dizer, a tomada de consciência de que existem outras explanações sobre o fenómeno do comportamento criminal e de que essas explanações não são necessariamente concorrentes, impõe-nos moderação no desejo de que os nossos dados possam esgotar a explicação do crime, mantém-nos a flexibilidade do raciocínio interpretativo e, sobretudo, a abertura a que outras “verdades”, sejam elas biológicas, psicológicas ou sociais, possam ancorar-se nas nossas ou vice-versa.

Discussão dos resultados

Para desvendar o que nos podem revelar os dados, retomemos o racional teórico do paradigma experimental.

Começemos por considerar uma qualquer situação-estímulo do paradigma experimental que requer uma decisão e uma acção por parte do sujeito. Supondo que o seu cérebro se apronta a responder ao desafio decisional, criará um repertório de respostas hipotéticas e cenários de resultados correspondentes. A fim de encontrar a resposta adequada a essa situação-estímulo, a única solução possível é iniciar uma estratégia de ensaio-erro. A experiência dessas situações, conforme as diferentes alternativas de resposta vão produzindo diversas consequências, possibilita que o indivíduo identifique a regra de acção e passe a orientar o seu comportamento pela opção mais vantajosa. Para a rápida identificação da regra que define a conduta aceitável é de esperar que o indivíduo efectue algum esforço deliberativo sobre a experiência acumulada com a tentativa-erro. Isto é, que atente nas propriedades distintivas de cada situação-estímulo, que elabore cognitivamente os factos a ela relativos, tais como as acções possíveis postas em confronto com os respectivos resultados no passado, e que escolha a opção que previsivelmente produzirá o melhor resultado. Ora é aqui que os processos afectivo-emocionais começam a assumir um papel relevante. Suportados no modelo de tomada de decisões adoptado, podemos

supor que à medida que a resposta comportamental escolhida é sucessivamente associada a consequências positivas, o sistema decisional desenvolve uma preferência progressiva por essa opção comportamental em detrimento de outras sucessivamente associadas a resultados negativos. A cada nova decisão, reactiva-se uma memória implícita que integra os numerosos exemplos de recompensa e punição associados a cada uma das opções. Se o balanço for negativo, esta informação influencia a decisão no sentido de evitar a opção em causa. Se, pelo contrário, o balanço for positivo, este valor afectivo-emocional permite que a opção em causa obtenha o privilégio crescente das funções atencionais, da memória operatória e das funções executivas. A determinado momento, as estratégias de tomada de decisão começam a depender, pelo menos em parte, da informação afectivo-emocional associada às opções. A decisão torna-se rotinizada e a resposta surge com menor esforço deliberativo. Na verdade, basta que o sistema decisional se limite a identificar a categoria da situação-estímulo e activar *aquela* opção, que está associada a um maior valor afectivo-emocional positivo.

Acontece que após a pessoa se mostrar capaz de orientar a sua conduta pela regra vigente, são efectuadas, sem aviso prévio, modificações no contexto de decisão-acção, na regra ou em ambos. No primeiro caso, basta que a pessoa mantenha e transfira o padrão de decisão-acção que vinha a provar-se ajustado. Mas, nos dois últimos casos, o padrão de decisão-acção que entretanto se havia formado deixa de produzir consequências vantajosas e, por isso, terá de ser suprimido por força da vontade. Se os sistemas decisoriais operarem de forma adaptativa, o estado afectivo-emocional negativo, despoletado pelas punições contingentes a tal padrão de decisão-acção, devem funcionar como incentivo à respectiva inibição e à procura de

opções comportamentais alternativas. Da mesma forma que um estado afectivo-emocional positivo impelia a opção vantajosa para o palco da memória operatória, iluminando-a sob o foco da atenção e potenciando a sua elaboração pelas funções executivas, agora um estado afectivo-emocional negativo deverá inibir a tendência para persistir numa opção comportamental que se tornou desvantajosa e tornar mais provável a escolha de uma opção adequada, favorecendo a busca e deliberação racional. Nesse momento, não resta outra solução que não seja iniciar de novo uma estratégia de tentativa-erro mas, desta vez, o sistema decisional conta com informação acrescida: guarda memória do passado (factual e afectivo-emocional) que lhe ajuda a decidir no presente, antecipando o futuro.

Ora, o grupo de criminosos reincidentes investigado segundo este paradigma, quando comparado com um grupo controle de pessoas cujos comportamentos se mantêm socialmente adaptados, decide e actua mais frequentemente de forma contrária às regras que presidem à conduta aceitável (maior TE no GE). Mais importante, persistem em decisões e acções desajustadas, apesar de serem repetidamente informados de que a sua conduta é transgressiva por referência às regras que deveriam ser observadas (maior EP no GE). A aplicação de punições não corrige este desvio decisional e não afasta o grupo de criminosos reincidentes de acções contrárias àquelas que são determinadas pelas regras comportamentais vigentes (os EP mantêm-se da condição de *feedback* informativo para a condição de *feedback* tangencial).

Este défice na tomada de decisões, evidenciado pelo grupo experimental, não se revela nas condições experimentais de complexidade decisional inferior. Nessas condições, as pessoas desse grupo conseguem manter um padrão de decisão-acção ajustado e próximo do grupo controle (TE e EP

estatisticamente equiparáveis entre grupos). Contudo, os défices decisoriais do grupo de criminosos reincidentes acentuam-se notoriamente à medida que o grau de complexidade decisional aumenta, seja pela multiplicação das propriedades das situações-estímulo a considerar, pelo acréscimo do número e tipo de opções disponíveis, ou pela variação de regras e contextos de acção que se tornam menos estruturados, logo, tornando as decisões mais dependentes de recursos internos (TE e EP do GE significativamente superiores aos do GC na condição de complexidade decisional superior). É como se os graus de liberdade para poder decidir se tornassem cada vez mais insuficientes para lidar de forma adaptativa com o apelo crescente das situações-estímulo aos recursos decisoriais.

De forma semelhante, os défices decisoriais dos criminosos reincidentes não se fazem notar quando se operam alterações nos contextos em que as decisões têm de ser tomadas, desde que se mantenha o grau de complexidade decisional. Isto é, uma vez aprendido um padrão de decisão-acção ajustado às regras vigentes, os criminosos reincidentes estudados são capazes de o transferir e generalizá-lo a novos contextos decisoriais, mantendo a sua conduta dentro dos limites adaptativos (EP similar entre grupos). No entanto, os seus défices decisoriais tornam-se patentes quando se alteram as regras pelas quais antes orientavam o seu comportamento (EP significativamente superior ao do GC); e, tornam-se ainda mais pregnantes quando, com a regras, se alteram simultaneamente os contextos em que as mesmas se aplicam (aumenta o valor das diferenças). Nestas condições, contrastando com a flexibilidade adaptativa evidenciada pelo grupo controle que lhe permite alterar rapidamente os respectivos padrões de decisão-acção por forma a proceder aos necessários ajustamentos na conduta, o grupo de criminosos reincidentes manifesta uma rigidez decisional que se traduz numa

fixação mais prolongada em padrões de conduta desajustados das novas condições (mais EP e maior PPIDA) e numa maior inconsistência no processo de mudança para padrões decisoriais alternativos (maior DMPCDA).

Ora estes défices decisoriais foram evidenciados por um paradigma experimental que apresenta um bom grau de consistência interna e, além de uma boa validade facial, apresenta fortes coeficientes de correlação com dispositivos de avaliação afins, nomeadamente com o WCST e com a BADS. Além disso, paradigmas experimentais similares têm sido repetidamente utilizados, não só para estudar funções frontais, mas também para a investigação específica dos processos decisoriais.

Por exemplo, para medir a tomada de decisão, definida como a competência para seleccionar uma resposta vantajosa entre um conjunto de opções disponíveis (Damásio *et al.*, 1991; Damásio, 1994), Bechara e colegas (1994), utilizaram uma tarefa similar a um jogo, segundo um paradigma projectado para simular decisões da vida real em termos de incerteza, recompensa e punição. Na versão original dessa tarefa, que ficou conhecida como tarefa de jogo de *Iowa* (*Iowa Gambling Task*), os sujeitos tinham de escolher entre baralhos de cartas que permitiam um ganho monetário imediato elevado, mas também uma maior perda a longo prazo, e baralhos em que o ganho imediato era mais baixo, mas representavam um ganho a longo prazo. A actividade electrodérmica, mais concretamente a condutância eléctrica da pele, foi seleccionada como índice da activação somática correlata do estado emocional.

Apesar de inicialmente concebido para avaliar défices decisoriais em pessoas com disfunções do foro neurológico, nos últimos anos têm sido replicadas as administrações do jogo de *Iowa* em outras populações, como

toxicodependentes (Grant *et al.*, 2000; Bechara e Damásio, 2002; Bechara *et al.*, 2002; Stout *et al.*, 2002) e criminosos psicopatas (Schmitt *et al.*, 1999; Blair *et al.*, 2001; Mitchell *et al.*, 2002; van Honk *et al.*, 2002), assim como versões alteradas desse paradigma, por forma a esclarecer hipóteses específicas sobre factores que interferem na tomada de decisões e respectivos correlatos neuroanatômicos (Bechara *et al.*, 1997; Bechara *et al.*, 1998, Anderson *et al.*, 1999; Bechara *et al.*, 1999; Rogers *et al.*, 1999; Bechara *et al.*, 2000a, 2000b; Critchley *et al.*, 2000; Elliott *et al.*, 2000; O'Carroll e Papps, 2003).

É também frequente a utilização de outros paradigmas experimentais similares a jogos de apostas para a avaliação das capacidades de ponderação de riscos e tomada decisões (Petry *et al.*, 1998; Kirby *et al.*, 1999; Rogers *et al.*, 1999). Tarefas decisórias desta natureza, baseadas em laboratório, estão a ser activamente desenvolvidas como ferramentas científicas para desvendar de que forma a cognição e as motivações interagem com contingências ambientais na criação e fixação de padrões comportamentais recidivantes, como o consumo de drogas (Stout *et al.*, 2002).

Diversos estudos estabeleceram que este tipo de tarefas experimentais fornecem medidas válidas da tomada de decisão, relacionando-se com défices adaptativos evidenciados no dia-a-dia, em contexto real (Bechara *et al.*, 1994; Bechara *et al.*, 1996; Bechara *et al.*, 1997). As dificuldades de manutenção do emprego por parte das pessoas que revelam pior desempenho na tarefa decisória de *Iowa* é um facto bem exemplificativo da validade preditiva e ecológica deste tipo de dispositivos avaliativos (Bechara *et al.*, 2002).

Sendo verdade que o paradigma experimental implementado fornece medidas válidas e fidedignas da competência decisional, então, o facto do grupo de criminosos reincidentes decidir e actuar mais frequentemente de forma contrária às regras, persistindo nesse padrão transgressivo de decisão-acção apesar de ser sistematicamente advertido sobre esse facto e incorrer em sucessivas penalizações, denuncia competências decisoriais defectivas. Por outras palavras, a liberdade do grupo de criminosos reincidentes para poder actuar de outra forma que não a contrária às regras parece estar comprometida por défices nos sistemas decisoriais.

O paradigma experimental implementado não foi concebido com outro propósito que não fosse o da avaliação das competências decisoriais sob um determinado conjunto de condições experimentais que, hipoteticamente, poderiam servir para expor défices em grau variável nessas competências. Contudo, os resultados obtidos convidam à tentativa de encontrar respostas adicionais para três questões: a persistência num padrão de acção transgressivo é resultado de um défice global do processo decisional ou pode atribuir-se à afecção de um, ou vários, dos componentes desse processo (1)? Que pistas temos sobre a possível ancoragem neurofisiológica e neuroanatômica dessas afecções (2)? E, em que medida um processo decisional assim defectivo pode contribuir para explicar o comportamento criminal reincidente (3)?

É, antes de mais, no modelo decisional adoptado e no racional teórico do paradigma experimental – Teste α – que podemos começar a encontrar respostas para as questões anteriores.

As tarefas decisoriais são complexas e têm componentes invisíveis. O fracasso nestas tarefas pode dever-se a um grande número de causas (Stout *et al.*, 2002). Vejamos. Tal como a entendemos, tomar uma decisão e agir de

forma bem sucedida consiste em escolher a opção de resposta mais vantajosa de entre as várias possíveis em dada situação. Portanto a “boa” decisão implica que o decisor demonstre capacidade para considerar a situação, as diferentes opções de resposta, as consequências associadas a cada uma delas e, em função desses dados, planificar e emitir uma acção. Assim, é necessário um sistema executivo suportado num sistema de processamento de informação que permita avaliar e seleccionar a alternativa de resposta mais adequada. Nesse processo intervêm funções perceptivo-atencionais, funções mnésicas diversas, fenómenos afectivo-emocionais, funções executivas em geral e cognitivas em particular. Foram estes os elementos de que fizemos depender a liberdade para decidir e agir.

O processamento da informação e a tomada de decisão não pode ter lugar se os sistemas perceptivo-atencionais não forem devidamente mobilizados para focalizar as representações mentais relativas à situação em confronto, às alternativas de solução e às suas consequências futuras. A falência desses sistemas atencionais básicos poria em causa todo o processo decisional. Qualquer resposta que ocorresse não seria o resultado de uma tomada de decisão, visto que o necessário processamento de informação nem sequer se teria iniciado. Por conseguinte, a perturbação dos sistemas perceptivo-atencionais e, muito particularmente, da atenção selectiva, é uma explanação possível para o desempenho deficitário na tarefa de tomada de decisões por parte dos reclusos.

Contudo, quando se analisam os tempos de latência da tomada de decisão, verifica-se que não existem diferenças significativas entre o grupo de criminosos reincidentes e o grupo controle. Além disso, a reactividade neurofisiológica indiciada pelo aumento da condutância eléctrica da pele denuncia que existe pelo menos algum tratamento afectivo-emocional das

situações-estímulo em ambos os grupos. Mais tarde discutiremos se esse tratamento é suficiente e adequado. Por ora, refira-se que estes dados parecem ser concordantes com os de outros estudos em que indivíduos anti-sociais, apesar de manifestarem um pobre desempenho em tarefas de exame do risco, não apresentam resultados significativamente diferentes dos de grupos controle em tarefas atencionais (Mitchell *et al.*, 2002). Refira-se ainda que os auto-relatos sistematicamente solicitados a cada um dos sujeitos sobre as actividades experimentais, revelam a necessária compreensão e tomada de consciência das tarefas a confrontar. Só não se mostraram capazes de utilizar a informação disponível na orientação das suas decisões-acções.

Um modelo que pode encerrar algum poder explicativo para um padrão de acção assim definido é o da impulsividade ou, melhor dito, o da dificuldade de inibição motora. De facto, um estilo de resposta errático ou impulsivo pode introduzir incoerências entre o que a pessoa conhece das contingências e as escolhas que efectua (Stout *et al.*, 2002). A acção contrária às regras não seria uma verdadeira acção com autor, mas antes uma reacção aleatória, errática e automática.

No entanto, as mesmas razões que nos levam a refutar a hipótese de um défice nos sistemas perceptivo-atencionais básicos, servem para contrariar a hipótese da dificuldade de inibição motora. Além disso, os efeitos de reacções aleatórias são pouco compatíveis com o facto de a performance do grupo de criminosos reincidentes não se distinguir da do grupo controle em certas condições (alteração do contexto e grau de complexidade inferior) e com a própria definição de erro perseverativo - um padrão de reacção errático aumentaria o número total de erros em qualquer condição, mas não necessariamente a persistência em padrões de decisão-acção

desvantajosas, como se verifica no grupo de criminosos reincidentes estudado.

As descobertas sobre os correlatos neuroanatômicos das disfunções nos processos em apreço parecem concordar connosco. Com efeito, as acções impulsivas no sentido motor, significando a falta de inibição comportamental, têm sido associadas ao córtice órbito-frontal (Barrash *et al.*, 2000; Rolls, 2000b) ou a lesões que se estendem para as porções dorsolaterais (Bechara, 1998). Pelo contrário, os défices decisoriais têm sido reiteradamente associados a lesões do córtice pré-frontal ventromedial (Eslinger e Damásio, 1984; Grafman *et al.*, 1990; Damásio *et al.*, 1991; Shallice e Burgess, 1991; Bechara *et al.*, 1994; Damásio, 1994; Rolls *et al.*, 1994; Damásio, 1996; Bechara *et al.*, 1996; Bechara *et al.*, 1997; Bechara *et al.* 1998; Bechara *et al.*, 1999; Gallagher *et al.*, 1999; Bechara *et al.*, 2000b; Critchley *et al.*, 2000; Elliott *et al.*, 2000; Bechara e Damásio, 2002). Os pacientes ventromediais não só não parecem sofrer de desinibição comportamental por impulsividade motora, visto que não mostram maus desempenhos em tarefas de retenção de resposta (Bechara *et al.*, 2000b), como também não apresentam maus resultados nas tarefas consideradas sensíveis aos défices da atenção selectiva (Bechara, 1998).

Portanto, no seu conjunto, estes factos colocam em causa as hipóteses da disfunção da atenção selectiva e da impulsividade motora como explicações plausíveis para o mau desempenho do grupo experimental na tarefa. A excessiva frequência de acções contrárias às regras e a persistência num padrão de acção transgressivo não parece justificar-se por défices nestes sistemas atencionais básicos nem, tão-pouco, em dificuldades de inibição motora. Porém, talvez possam justificar-se através da falência de sistemas

atencionais mais complexos e de outros mecanismos inibitórios não exclusivamente motores. Passamos a explicar.

Shallice (1982, cit. em Wilson *et al.*, 1996) propôs um sistema de controle atencional que compreende um mecanismo atencional interveniente na utilização rotineira da atenção, e um sistema atencional supervisor (SAS), que é responsável pela alocação da atenção a tarefas de nível superior, com maiores níveis de exigência. Ora, os pacientes com síndrome desexecutivo evidenciam um funcionamento satisfatório ao nível do primeiro, mas deficitário ao nível do segundo (Wilson *et al.*, 1996). Acresce que estes dados são coerentes com o défice executivo que encontrámos nos reclusos reincidentes (na BADS). Pode ser que a utilização básica da atenção esteja preservada, encontrando-se comprometida a utilização dos sistemas atencionais ao serviço do funcionamento executivo.

Do mesmo modo, os estudos coordenados por Bechara (Bechara *et al.*, 2000b) revelam que os pacientes com défices decisoriais por lesões cerebrais restritas ao córtice pré-frontal ventromedial não sofrem de formas simples de desinibição comportamental, mas padecem de formas de desinibição mais complexas. Explica-nos Evenden (1999) que a desinibição comportamental pode tomar várias formas: impulsividade na execução (responder sem processar); impulsividade na preparação (responder sem obter toda a informação) e impulsividade cognitiva² (incapacidade para adiar gratificação e avaliar o resultado de acções planeadas). Aliás, já há algum debate sobre que tipo de impulsividade indica a perseveração em respostas incorrectas no WCST (Evenden, 1999), quando as pessoas continuam a responder de forma igual apesar de serem informadas que as suas respostas estão erradas, isto é, quando fracassam na supressão de respostas

² Termo usado por Barratt, (1994, cit. em Bechara *et al.*, 2000b).

previamente correctas. No entender de Bechara e colaboradores (2000b), a perseveração no WCST pode ser vista como um défice de controle de impulsos, mas mais complexo do que a impulsividade motora atrás descrita. Baseando-se no facto de que as pessoas com défices decisoriais parecem incapazes de adiar a gratificação, demonstrada pela sua tendência para voltar mais vezes aos baralhos que representam recompensa imediata mais elevada (embora perdas futuras) na tarefa de jogo de *Iowa*, julgam possível que estas pessoas se caracterizem por impulsividade cognitiva e procurem a recompensa imediata sem olhar a custos futuros. Efectivamente, esta tese não só é interessante, como permitiria integrar alguns dados relativamente dispersos sobre as personalidades anti-sociais. Por exemplo, explicaria a já referida hipótese de um Sistema de Activação Comportamental hiperactivo, por oposição a um Sistema de Inibição Comportamental defectivo (Gray, 1987), ou a tão propalada hipersensibilidade dos psicopatas à recompensa, em que a perspectiva de continuar a ganhar dificulta a transição para opções alternativas, e a insensibilidade à punição, em que a perspectiva de punição não cancela a perspectiva de ganho. A este propósito, Elliott e colaboradores (2000) demonstraram que não só as respostas neuronais à recompensa e à punição são dissociáveis, como há regiões que são especialmente sensíveis à recompensa num contexto de recompensa crescente – *pallidum*, tálamo anteroventral e córtice cingulado subgenual - que recebem projecções das regiões límbicas e estriadas, implicadas na recompensa e na punição. Estas regiões, por sua vez, projectam-se nas áreas pré-frontais e pré-motoras, podendo fornecer uma ligação importante entre sinais básicos da recompensa, processos relacionados com a cognição e saída comportamental. Por exemplo, durante uma sequência ganhadora estes sistemas podem realçar a motivação incentivada para manter um padrão de

respostas comportamentais, mesmo quando essa sequência é interrompida por alteração de contingências. As respostas nestas regiões podem também reflectir uma expectativa aumentada da recompensa. A dissociação dependente do contexto nas respostas neuronais à recompensa pode ser contrastada com uma resposta menos diferenciada às penalidades financeiras. Níveis mais elevados de penalidade, definidos em termos de perda acumulada, foram associados com a activação bilateral do hipocampo, e estas activaões foram mais realçadas no contexto de uma série perdedora. A resposta hipocámpica à penalidade estaria em linha com teóricos como Gray (1987) que implicam o hipocampo no Sistema de Inibição Comportamental.

Todavia, há uma outra possibilidade explicativa que se aparenta aplicável aos nossos dados. Relembre-se que no paradigma experimental implementado, uma vez identificada a regra e aprendido um padrão de decisão-acção concordante com a mesma, os sujeitos eram repetidamente recompensados até que uma alteração das regras os levava a tomar “más” decisões e à consequente punição. A “hipótese da inibição” (Plaisted e Sahakian, 1997), propõe que a incapacidade para suprimir a resposta evocada pelo estímulo que está presente no contexto imediato dificulta a selecção de um plano de acção apropriado, ou seja, o eficaz funcionamento executivo. Isto equivale a dizer que mesmo após tomarem algum tempo de deliberação, os indivíduos continuam a efectuar escolhas desvantajosas porque o comportamento se encontra dominado pela situação-estímulo imediata. Portanto, pode-se sempre discutir se o desempenho deficitário dos sujeitos experimentais é causado por uma inibição defeituosa do padrão habitual de resposta, isto é, por uma dificuldade em suprimir respostas previamente fixadas e em

mobilizar o sistema atencional supervisor para que a atenção seja deslocada para outras alternativas.

Esta posição é coerente com os tempos de latência decisoriais que observámos nos criminosos reincidentes e respeita a noção de que a impulsividade motora, por si só, não explica satisfatoriamente o défice de tomada de decisões (Bechara *et al.*, 2000b).

Esta explanação também parece consistente com vários outros factos. Desde logo, com a própria noção de erro perseverativo. Se a dificuldade dos sujeitos para tomar boas decisões resultasse simplesmente de não considerarem as situações-estímulo, então escolheriam mais aleatoriamente em lugar de persistirem em opções desvantajosas³, mesmo tendo sido informados de que o são. Depois, é consistente com o facto de a performance de decisão-acção dos criminosos reincidentes ser similar à do grupo controle quando apenas se altera o contexto, mantendo a regra. Finalmente, quando analisámos o tipo de erros perseverativos do grupo de criminosos reincidentes, verificámos que não só resistem a comutar de opções acumulando mais punições do que os sujeitos controle (ver PPIDA), indicando a falta de inibição da tendência natural para alterar respostas após um resultado negativo (Bechara *et al.*, 1994), como retornam mais frequentemente às más opções (ver DMPCDA). Voltaremos a esta matéria mais tarde, quando se discutir o *apport* afectivo-emocional para a tomada de decisão.

Um raciocínio do mesmo tipo pode ser alargado a outros componentes do processamento de informação conducente à tomada de decisões.

Segundo o modelo decisional que nos orienta, o processamento de informação envolve também a actuação de sistemas mnésicos que providenciem dados factuais sobre a experiência passada – situações-

³ Ou seja, emitiriam simplesmente um maior número de erros, em vez de emitirem também um maior número de erros perseverativos, como de facto acontece.

estímulo experimentadas, opções tentadas e consequências resultantes – assim como um palco mental estável onde, e enquanto necessário, esses dados podem ser focalizados pela atenção e tratados pelas funções executivas no sentido de planificar a acção. Referimo-nos aos sistemas de memória declarativa e memória operatória. No modelo postulou-se ainda um terceiro tipo de sistema mnésico – a memória implícita⁴. Como se explicou na altura, enquanto os primeiros podem ser mobilizados e intensificados pelo valor afectivo-emocional da informação considerada, mas mantêm um elevado grau de autonomia funcional relativamente a esse valor⁵, a constituição da memória implícita depende intimamente do valor afectivo-emocional associado à informação retida nesse arquivo mnésico e influencia o processamento da informação num registo inconsciente, auxiliando na progressiva automatização das escolhas. Esta íntima dependência dos sistemas de memória implícita face aos estados afectivo-emocionais leva-nos a protelar a sua abordagem para mais tarde, debruçando-nos agora sobre a memória explícita, dita de tipo declarativo, e sobre a memória operatória.

Quando o indivíduo é confrontado com uma situação-estímulo que requer uma decisão tem de evocar conhecimentos sobre essa situação, opções de acção e possíveis resultados. Logo, para que as decisões sejam bem sucedidas e conduzam a acções vantajosas, é necessário que a pessoa seja capaz de criar um arquivo de conhecimentos factuais e episódicos em relação às situações com se depara, às opções que tomou e aos diferentes resultados produzidos por cada uma dessas opções.

⁴ Que assume um papel mais relevante quando as decisões-acções já se encontram relativamente automatizadas por força da repetida associação entre dada opção e um estado emocional positivo ou negativo.

⁵ Recorde-se que as funções mentais que são colocadas ao serviço do processamento da informação num registo consciente, como a atenção, a memória explícita ou a cognição, continuam a sua actuação depois do estado afectivo-emocional ter “filtrado” as “más” opções e “empurrado” as “boas” para as fases do processamento sob influência destas funções.

Ora, não temos nenhum dado que nos leve a suspeitar que o grupo de criminosos reincidentes estudado possui algum tipo de défice no que concerne a esta capacidade. Bem pelo contrário. Referimos já que esse grupo de pessoas revela, nos auto-relatos solicitados, um nível adequado de compreensão das tarefas e uma boa tomada de consciência dos factores que estão em jogo no exercício decisional.

Além disso, os procedimentos de controle seguidos providenciam-nos uma preciosa informação sobre a preservação dos sistemas mnésicos no grupo de criminosos reincidentes. De facto, recordam a sua história biográfica com impressionante detalhe e guardam uma cronologia pormenorizada dos eventos mais significativos, nomeadamente relativos à sua “carreira” criminal e à sua relação com a justiça. Reportando-nos a meios de avaliação mais objectivos, parte dos procedimentos seguidos para atestar a normatividade do seu funcionamento mental e cognitivo fizeram apelo à memória declarativa, à memória operatória e, até, a variantes do funcionamento mnésico (por exemplo, memória de curta duração) sem que se tenham revelado quaisquer défices⁶.

Estes dados retiram consistência à possibilidade de a fraca performance dos criminosos reincidentes nas actividades decisoriais ser imputável a um funcionamento deficitário dos sistemas mnésicos em causa. E, com isto, uma noção começa a afirmar-se de maneira cada vez mais vincada. Os sistemas perceptivo-atencionais, mnésicos, cognitivos e outros sistemas de regulação do comportamento podem actuar num nível diferente e mais complexo quando interactivam ao serviço da tomada de decisões. Isso explicaria que pudessem existir disfunções a esses níveis, mesmo que não fossem notadas

⁶ Note-se que o MMSE comporta um item de retenção, um outro de evocação com interferência, uma contagem decrescente de 3 em 3 que pode ser considerada uma tarefa de memória operatória e grande parte das questões colocadas apelam a conhecimentos factuais.

nos níveis básicos, como parece acontecer. O estudo da memória operatória colocada ao serviço da tomada de decisão vem juntar-se à investigação dos sistemas atencionais e de inibição comportamental no reforço desta noção.

Num passado recente, Bechara (Bechara *et al.* 1998) demonstrou que as funções cognitivas relacionadas com a memória operatória são distintas daquelas relacionadas com a tomada de decisão e que ambas dependem de estruturas neuroanatômicas separadas. Os estudos que recorrem a técnicas de imagiologia funcional têm vindo a suportar o papel do córtice dorsolateral na memória operatória (Jonides *et al.*, 1993; Petrides *et al.*, 1993; McCarthy *et al.*, 1994; D'Esposito *et al.*, 1995; Smith *et al.*, 1995; Cohen *et al.*, 1997; Courtney *et al.*, 1997). Ora os pacientes com lesão restrita ao sector dorsolateral não revelam perturbações significativas na tarefa decisional de *Iowa* (Bechara *et al.*, 1998). Por outro lado, embora o estudo clínico de pessoas com lesões ventromediais revele perturbações graves na tomada de decisões, quer em contexto laboratorial quer na vida real, os testes neuropsicológicos convencionalmente utilizados na avaliação da memória operatória, não revelam anormalidades (Grafman *et al.*, 1990; Anderson *et al.*, 1991; Bechara *et al.*, 1998), assim como não as revelam a avaliação de outras formas de memória, das capacidades cognitivas, das competências linguísticas e de outras funções frontais (Eslinger e Damásio, 1985; Damásio *et al.*, 1990; Saver e Damásio, 1991; Damásio, 1996; Rahman *et al.*, 1999).

Colocando um ponto de ordem neste conjunto de dados, os trabalhos de Bechara (Bechara *et al.*, 1998) baseados no estudo de casos clínicos, desvendam uma dupla dissociação, funcional e neuroanatômica, entre défices na memória ao serviço da tomada de decisão (de regulação ventromedial) e défices na memória operatória (de regulação dorsolateral). Os resultados divulgados pela sua equipa foram interpretados como a

evidência de que a memória operatória e a tomada de decisões podem ser assimetricamente dependentes. Isto é, embora a capacidade decisional possa ser afectada por anomalias da memória operatória, podem encontrar-se pessoas com uma memória operatória normal na presença de défices de tomada de decisão.

Esta tese é compatível com os dados de investigações imagiológicas que não revelaram nenhuma activação ventromedial, nem orbital anterior, durante o desempenho de uma variedade de actividades de memória operatória (Jonides *et al.*, 1993; Petrides *et al.*, 1993; McCarthy *et al.*, 1994; D'Esposito *et al.*, 1995; Smith *et al.*, 1995; Cohen *et al.*, 1997; Courtney *et al.*, 1997).

Também Rogers e colaboradores (1999), estudando os correlatos neuroanatômicos dos processos decisoriais através de técnicas imagiológicas, observam que a tomada de decisões não está associada a mudanças significativas na actividade neuronal dentro das áreas dorsolaterais a que foram repetidamente atribuídas a regulação de aspectos importantes do controle executivo do comportamento, tais como o planeamento, a atenção e a memória operatória (Goldman-Rakic, 1987, 1996; Petrides, 1994, 1995; Dias *et al.*, 1996; Roberts *et al.*, 1996, todos *cits.* em Rogers *et al.*, 1999). Para explicar esta descoberta, avança com a possibilidade de as funções cognitivas, os diferentes tipos de memória operatória (Goldman-Rakic, 1996; Petrides, 1995, ambos *cits.* em Rogers *et al.*, 1999), os sistemas de controle atencional (Dias *et al.*, 1996, *cit.* em Rogers *et al.*, 1999) e da flexibilidade comportamental (Berman *et al.*, 1995; *cit.* em Rogers *et al.*, 1999), poderem envolver as regiões dorsolaterais para uma utilização mais racional, destacando a possibilidade de os sectores órbito-frontais e ventromediais mediarem utilizações distintivas das mesmas funções quando estas são colocadas ao serviço da cognição social. Esta

perspectiva vem na linha do que temos vindo a propor e realça a importância da região ventromedial na tomada de decisões, introduzindo nuances no funcionamento atencional, na inibição comportamental, na memória ou na cognição, independentemente do envolvimento directo de outros sectores e regiões corticais na regulação dessas funções.

Onde se funda esta especificidade ventromedial que permite uma utilização distintiva de funções mentais básicas? A resposta parece encontrar-se no facto de representar uma região cerebral crítica para integrar informação factual com dados afectivo-emocionais na selecção da acção (para a revisão, ver Rolls, 1996), nomeadamente por via das suas interconexões com o sistema límbico e, particularmente, com o complexo amigdalino (van Hoesen, 1985; Amaral *et al.*, 1992, cit. em Bechara *et al.*, 1999). Os estudos de *Iowa* focalizaram no córtice pré-frontal ventromedial o papel de integração de informação afectivo-emocional que influencia a tomada de decisões (Bechara *et al.*, 1996, 1997; Damásio, 1996).

É que, para decidir bem não basta ser capaz de recuperar conhecimento factual sobre a situação-estímulo em apreço. É igualmente importante que esse conhecimento esteja de algum modo categorizado. Ou seja, é importante existir alguma classificação prévia que permita ordenar as várias opções e descobrir se o seu resultado tenderá a ser vantajoso ou desvantajoso. Esta ordenação terá de se basear necessariamente em algum tipo de valor associado a cada opção e esse valor, indica-nos o modelo decisional adoptado, decorre das consequências predominantemente positivas ou negativas que cada opção acumulou no passado. É possível que os criminosos reincidentes não consigam operar a esta categorização de forma eficaz. Esta parece-nos uma ideia “de força” para explicar o conjunto dos resultados observados e, como voltaremos recorrentemente a ela,

passaremos a designá-la de hipótese do défice de ponderação⁷. Parece haver uma insuficiência na forma como os criminosos reincidentes utilizam a informação relativa às consequências das suas opções no passado, para orientar as suas decisões no presente, projectando os respectivos resultados no futuro.

Desde logo, pela insuficiência de critérios internos que auxiliem satisfatoriamente à tomada de decisão, a hipótese do défice de ponderação afigura-se compatível com a proposta de uma desinibição de ordem superior e com a tese da orientação decisional pela situação-estímulo do contexto imediato. Mas a hipótese do défice de ponderação recebe contributos confirmatórios a vários outros níveis: dos dados directamente decorrentes do nosso estudo (1); do estudo neuropsicológico das pessoas com lesão cerebral (2); e, de estudos psicofisiológicos utilizando técnicas electrodérmicas e imagiológicas (3).

A hipótese do défice de ponderação, ou seja, a possibilidade dos criminosos reincidentes não conseguirem integrar eficazmente a informação afectivo-emocional no processamento decisional, por forma a classificar as diversas opções e orientar a acção pela mais vantajosa, é sustentada por dois tipos de dados que emergem do nosso estudo.

Em primeiro lugar, note-se que o grupo de criminosos reincidentes não beneficia de recompensas e punições para orientar as suas decisões-acções de forma mais adaptativa. Apesar das punições, e contrastando com a performance do grupo controle, continuam a persistir em padrões de decisão-acção desvantajosos e o número de acções emitidas à margem das regras mantém-se equivalente ao da condição sem consequências tangíveis.

⁷ Adoptamos o conceito de ponderação porque permite combinar dois significados que nos parecem importantes para caracterizar a classificação ou categorização das opções: o peso, valor ou valência relativa de cada uma delas e, por outro lado, a sua elaboração reflexiva.

Em segundo lugar, o fenómeno psicofisiológico que parece presidir às reacções neurofisiológicas do grupo de criminosos reincidentes quando se passa da condição de *feedback* informativo para a condição de *feedback* tangível é o da habituação: observa-se uma descida ligeira, embora não significativa, nos valores da reactividade neurofisiológica. Por contraste, no grupo controle, o fenómeno psicofisiológico que preside à introdução de um *feedback* tangível é o da activação: há um aumento significativo da reactividade neurofisiológica deste grupo na condição com recompensa-punição/custo de resposta.

Curiosamente, num estudo notável conduzido por Critchley e colaboradores (2000) utilizando a ressonância magnética funcional com o objectivo de desvendar os correlatos neuroanatómicos, em termos de sistema nervoso central, da génese e representação aferente de variações electrodérmicas fásicas identificadas na tarefa decisional de *Iowa*, conseguiram associar a génese das respostas electrodérmicas com actividade significativa no córtice pré-frontal medial esquerdo, entre outras regiões menos relevantes. A actividade bilateral do lobo pré-frontal medial e do córtice órbito-frontal da direita, é comum com a génese e representação aferente de alterações fásicas da condutância eléctrica da pele. No seguimento do estudo, os investigadores sugerem que as áreas implicadas na emoção e na atenção estão diferencialmente envolvidas na génese e representação de respostas periféricas da condutância electrodérmica. Nesse sentido, propõem que este arranjo funcional permite a integração de respostas somáticas adaptativas com os estados emocionais e atencionais em curso no organismo. Dado o potencial que se adivinha para explicar défices no processamento da informação conducente à tomada de decisões, retomaremos esta ideia da

interacção entre estados afectivo-emocionais e outras funções mentais mais adiante.

Agora, de que modo é que o facto da performance dos criminosos reincidentes não beneficiar de consequências tangíveis e de que modo é que a reactividade neurofisiológica indistinta dessas pessoas face às duas condições de *feedback* podem indiciar uma dificuldade acrescida para categorizar o conhecimento factual, instalando-se uma anomalia no processo de tomada de decisão?

Antes de mais, é importante assinalar que a introdução de recompensas e punições tornava expectável um aumento da tomada de decisões e emissão de acções concordantes com as regras. Porquê?

Explica-nos López (1965, cit. em Rodrigues, 1992) que toda a interferência com a realidade existencial num dado momento ou não tem conotação afectiva ou acaba por assumir uma tonalidade sentida como agradável ou desagradável. No primeiro dos casos a interferência provoca prazer, gerando um estado emocional positivo e tornando-se num incentivo de aproximação. No segundo a interferência acarreta desprazer levando o indivíduo ao evitamento. Ao enquadrar-se nesta lógica, a recompensa e a punição constituem-se como duas das influências externas mais importantes na determinação do comportamento. A ponto de a maioria do comportamento adaptativo ter como objectivo repetir situações que são experimentadas como recompensas e evitar as situações aversivas, que são experimentadas como punições (Elliott *et al.*, 2000). A informação afectivo-emocional, permitindo esta diferenciação, predispõe à acção deliberada, mas tendenciosa, no sentido de conservar as interferências agradáveis e eliminar as desagradáveis. Assim, o sistema nervoso escolhe as programações a utilizar

não só de acordo com o tipo de problemas a resolver, mas sendo influenciado pela afectividade (Rodrigues, 1992).

De que forma é que este tipo de informação afectivo-emocional auxilia no processamento da informação e na tomada de decisões?

De acordo com o modelo decisional por nós seguido, quando a decisão por uma dada acção, que leva a um mau resultado, é seguida de uma punição e, deste modo, de um estado afectivo-emocional negativo, o indivíduo adquire a memória implícita, a qual é arbitrária e motivada pela experiência, desta ligação entre a opção tentada e o estado afectivo-emocional gerado.

A determinado momento, a representação sensoperceptiva de uma situação-estímulo que solicite uma decisão, conduzirá a duas correntes de eventos interactivos.

Numa, a representação da situação-estímulo gera a evocação consciente de factos com ela relacionados (por exemplo, várias opções de resposta e resultados associados ao curso de acção) e dá lugar à elaboração cognitiva desses factos. Foi desta parte da tomada de decisão que antes estivemos a tratar.

Mas, na outra corrente de eventos, a representação sensorial da situação-estímulo, ou dos factos evocados por ela, activa os sistemas neuronais que mantêm as memórias implícitas (conhecimento disposicional) relacionadas com a experiência afectivo-emocional precedente do indivíduo em situações similares.

Essa informação, de natureza afectivo-emocional, actua então de forma latente nos sistema que suportam os processos de avaliação das opções de acção. A informação afectivo-emocional negativa deveria levar a que o indivíduo rejeitasse rapidamente a opção a ela associada, protegendo-o de prejuízos futuros e levando-o a escolher outras alternativas.

Não quer dizer que a decisão fosse tomada a este nível inconsciente mas, pelo menos, as más opções seriam retidas e o indivíduo ganharia tempo para mobilizar as funções conscientes (antes abordadas) e ponderar opções alternativas.

Como explica Bechara (Bechara *et al.*,1997), em indivíduos normais, o processamento inconsciente orienta as decisões antes do conhecimento consciente e, sem a ajuda desta orientação, o conhecimento factual pode ser insuficiente para assegurar uma decisão vantajosa. A informação afectivo-emocional actua, assim, como um sistema de qualificação das diferentes opções. Hipoteticamente (consultar modelo decisional), ao fim de um determinado número de ensaios, a integração diferenciada da informação afectivo-emocional com diferentes opções de acção, pode alterar a maneira como o cérebro as trata⁸. Esta influência pode fazer com que seja alocada uma quantidade diferente de recursos decisionais a cada opção, donde resulta uma pré-ordenação das mesmas de acordo com o benefício que provavelmente decorrerá de cada uma delas. É por isso, e não por mero interesse literário, que temos utilizado a expressão: “usar a experiência do passado, para decidir o presente, prevendo o futuro”.

Ora, pelas razões antes apontadas, somos levados a pensar que os criminosos reincidentes conseguem mobilizar as funções mentais conscientes e os dados factuais para a tomada de decisões, mas é possível que uma insuficiente integração de informação afectivo-emocional com esse conhecimento declarativo não auxilie convenientemente na classificação das

⁸ A propósito desta matéria, recordem-se as funções do complexo amigdalino. Quando um estímulo novo é apresentado ao campo sensorial, este complexo faz uma rápida avaliação dele e informa o córtice se o estímulo representa um perigo ou, pelo contrário, promete algum ganho. Do ponto de vista do funcionamento cerebral, isto significa que o complexo amigdalino está em posição de relacionar estímulos contextuais com o prazer ou desprazer potencial que os acompanham. Daqui despoletam-se quatro tipos de reacções: comportamental, autonómica, endócrina e de mudanças gerais na eficácia de processamento neuronal da informação (Damásio, 1995; LeDoux, 1996), como aumento do nível de activação, agudização da percepção sobre os aspectos relacionados com as características do estímulo em causa e modificação da velocidade de processamento.

diversas opções, tornando o processo de decisão mais pobre e dependente de factores externos. Portanto, o atractor dos sistemas decisionais destes sujeitos parecem situar-se mais no contexto externo do que neles próprios, o que está de acordo com investigações de Marques-Teixeira (2000).

Isso justificaria porque razão os criminosos reincidentes são capazes de tomar boas decisões quando o grau de complexidade decisional é baixo, em que o contexto é mais estruturado, as regras são heterogenamente mais determinadas e o número de opções em conflito é reduzido. Mas tornam-se incapazes de decidir de forma vantajosa quando a decisão começa a ficar mais dependente de processos endógenos e o número de opções em conflito aumenta. Segundo a hipótese do défice de ponderação, em condições normais, a informação afectivo-emocional entraria em jogo para tirar os sujeitos fora deste conflito, hierarquizando as opções em função daquelas que devem ser promovidas e daquelas outras que devem ser evitadas. Afigura-se-nos uma possibilidade verosímil que isto não aconteça nos criminosos reincidentes ou, melhor dito, que não ocorra com igual nível de eficácia adaptativa por referência às restantes pessoas. Esta possibilidade explica com igual verosimilhança que, na falta de um critério interno que auxilie na tomada de decisão de uma forma flexível e dinâmica, as pessoas se fixem rigidamente num padrão de conduta, resistindo a substituí-lo por outro, mesmo que o primeiro venha a mostrar-se desvantajoso. Por isso são capazes de decidir bem quando apenas têm que aplicar o padrão de decisão-acção a um novo contexto, mas persistem em más decisões quando se altera a regra e, com isso, se invalida o critério de decisão que mantinha as suas acções adaptativas.

O mesmo raciocínio explica não só o número acrescido de erros perseverativos, mas também outras medidas recolhidas no paradigma

experimental, nomeadamente a persistência em padrões incorrectos de decisão-acção e a dificuldade de manutenção de um padrão adaptativo de decisão-acção. Hipoteticamente, escasseia um sistema de ponderação das opções que, actuando de forma dinâmica e flexível, possa alterar a respectiva ordem na hierarquia das preferências, suprimindo rapidamente umas que antes eram vantajosas e promovendo outras que antes eram prejudiciais, conforme as circunstâncias se alteram. Aliás, este padrão de perseveração em decisões-acções transgressivas revela-se na sua máxima expressão quando se altera a regra e o contexto visto que, com esta alteração concomitante, não basta proceder à troca de opções endogenamente pré-existentes. Na realidade, surgem novas opções que ainda não constavam do repertório decisional do sujeito e que têm de ser interiorizadas.

Nesta perspectiva, a disfunção da tomada de decisões é, possivelmente, uma consequência indirecta da dificuldade para integrar suficientemente os atributos afectivo-emocionais com dados factuais relativos a comportamentos que acarretam consequências normalmente emocionógenas. Não queremos com isto dizer que o grupo de criminosos reincidentes investigado não consegue gerar os estados afectivo-emocionais ajustados após ter sido punido. É óbvio que esta incapacidade impossibilitaria, por si só, a evocação de tais estados ao deliberar uma decisão com consequências futuras. Mas, quando muito, os resultados sugerem que os criminosos reincidentes podem ter uma capacidade enfraquecida para processar o atributo afectivo-emocional das consequências das suas acções. Isto pode explicar a reactividade electrodérmica ligeiramente mais baixa do grupo de criminosos após ter recebido uma punição, comparativamente com os sujeitos controle. Apesar dessa possível fragilidade, os resultados mostram que essas pessoas não estão impedidas da possibilidade de gerar respostas electrodérmicas a

consequências com significado afectivo-emocional. Consequentemente, o que parece estar em causa é a possibilidade de integrar a informação afectivo-emocional gerada com as restantes informações necessárias à tomada de decisão.

Numa frase, um melhor *apport* de informação afectivo-emocional sobre cada uma das opções aumentaria provavelmente a precisão e a eficiência da tomada de decisão por parte dos criminosos reincidentes. Infelizmente, o reverso desta suposição é igualmente plausível, pelo que défices na integração de informação afectivo-emocional com a informação factual podem conduzir a um empobrecimento da tomada de decisão.

Mais uma vez, as evidências clínicas do estudo de pessoas com lesões cerebrais parece dar-nos razão.

Sublinhámos, atrás, que as evidências clínicas indiciam o papel crítico do córtice pré-frontal ventromedial para a tomada efectiva de decisões.

Pois bem. Conforme se referiu, suspeita-se que os córtices ventromediais estejam entre as estruturas que regulam a reactivação de tal informação disposicional (Bechara *et al.*, 1997) e coordenam a activação de outras funções mentais, como a atenção e a memória. Com efeito, por via das suas ligações com o sistema límbico e, nomeadamente, com o complexo amigdalino, o córtice ventromedial interfere no processamento da recompensa e da punição (Damásio, 1996).

Como explica Bechara (*Id.*) referindo-se ao jogo de *Iowa*, os estados emocionais da recompensa e da punição são individualmente evocados com cada carta extraída, de tal forma que cada baralho, após numerosas recompensas e punições, fica associado a estados emocionais opostos. O córtice ventromedial deveria entrar em jogo para tirar os sujeitos fora deste conflito, classificando as opções e ajudando-os a procurar ou evitar cada um

dos baralhos. Por isso, os pacientes com lesões do córtice ventromedial escolhem desvantajosamente nesta tarefa e o seu comportamento é correlato da sua dificuldade para adquirir respostas electrodérmicas antecipatórias (Bechara *et al.*, 1996, 1997). Bechara continua explicando que quando uma pessoa normal é confrontada com uma decisão para seleccionar um carta de um baralho específico, a informação neuronal que representa essa opção é sinalizada aos córtices ventromediais e é activado o complexo amigdalino. Esta última actividade reconstitui o estado emocional que integra as experiências de recompensa e punição relacionadas com essa opção. O estado emocional, evidenciado pela actividade electrodérmica, influencia então a decisão final de seleccionar ou evitar essa opção. As lesões ventromediais comprometem este processo.

Assim, a tomada de decisão ineficaz dos pacientes com lesões ventromediais pode estar relacionada com a dificuldade para introduzir eficazmente toda a informação afectivo-emocional no processamento da informação sujeito às funções mentais ditas superiores. Neste sentido, as lesões dos córtices ventromediais actuam dificultando o acesso a um tipo particular de registo da experiência individual precedente e relacionado com a memória implícita de dados afectivo-emocionais.

Este papel do córtice ventromedial na integração de informação proveniente de vários níveis no processamento decisional, sem que interfira no conhecimento factual, explica um fenómeno curioso: a razão porque pacientes com lesões ventromediais podem descrever exactamente as contingências da tarefa, sem que este conhecimento seja suficiente para orientar o comportamento. Por exemplo, Rolls e colaboradores (1994) relatam que tais pacientes podem descrever verbalmente como as contingências da tarefa mudam durante procedimentos de extinção, mas não

conseguem alterar apropriadamente o seu comportamento. Similarmente, na tarefa de jogo de *Iowa* os pacientes com danos pré-frontais ventrais continuaram a escolher dos baralhos que identificaram correctamente como desvantajosos (Bechara *et al.*, 1994; Bechara *et al.*, 1996; Bechara *et al.*, 1997; Bechara *et al.*, 1998). Ora este tipo de fenómeno é comum em personalidades anti-sociais (recorde-se o conceito de falta de *insight*) e também observámos a mesma *decálage* entre compreensão e acção nos criminosos reincidentes investigados no nosso estudo.

Aliás Bechara e colegas (2000) vão mais longe e sugerem que o perfil de personalidade dos pacientes com lesão ventromedial apresenta semelhanças avassaladoras para com as personalidades psicopáticas e sociopáticas, a ponto de utilizarem o termo “sociopatia adquirida” para descreverem as condições comportamentais evidenciadas pelos pacientes com lesão ventromedial. Esta noção é suportada por estudos sobre a possibilidade do comportamento psicopático estar relacionado com um funcionamento anormal do córtice ventromedial (Damásio, 2000; Raine, 2000), pelo menos nos psicopatas primários, que mostram baixa ansiedade (Mazas *et al.*, 2000). Interessantemente, Bechara e colegas (2000) aconselham a estudar melhor os défices decisionais deste grupo de pessoas anti-sociais. Mais, apercebem-se que se a punição não produz alterações comportamentais nos doentes com lesão ventromedial, então a capacidade de beneficiarem de programas de reabilitação exclusivamente baseados na gestão do comportamento está comprometida e é necessário procurar outras alternativas que melhorem a tomada de decisões nestas pessoas, incluindo farmacológicas.

Já antes, Damásio (Damásio *et al.*, 1990; Damásio, 1994), tomando a hipótese dos marcadores somáticos, havia teorizado sobre um relacionamento possível entre os estados afectivo-emocionais e o

comportamento de indivíduos psicopatas. Não podemos deixar de notar que em “O Erro de Descartes”, Damásio tem o cuidado de abrir pistas para ajudar a compreender até que ponto os factores sociais interagem com os biológicos no sentido do agravamento ou do aumento da frequência de comportamentos anti-sociais. Explica ele que a constituição de marcadores somáticos adaptativos é assegurada por processos de socialização que requerem que tanto o cérebro como a cultura actuem normalmente. Pois, os marcadores somáticos, são adquiridos através da experiência sob controlo de um sistema interno de preferências e sob influência de um conjunto externo de circunstâncias que incluem não só objectos, fenómenos e acontecimentos com os quais o indivíduo interage, mas também convenções sociais e regras éticas transmitidas por figuras tutelares.

O facto é que investigadores como Anderson e colaboradores (1999) dedicando-se a estudar as consequências a longo prazo de lesões do córtice pré-frontal que ocorreram antes dos 16 meses de idade, verificaram que essas pessoas manifestam, quando adultos, uma perturbação severa do comportamento social, uma insensibilidade às consequências futuras das decisões, respostas autonómicas defeituosas às contingências da punição e baixa responsividade às intervenções comportamentais, apesar de competências cognitivas básicas normais. Manifestam também um raciocínio social e moral defeituoso, sugerindo que a aquisição de convenções sociais complexas e de regras morais tinha sido afectada. Assim, lesões pré-frontais de início precoce resultam em síndromas similares à psicopatia.

Um outro estudo mais recente, conduzido por van Honk (2002), com a tarefa decisional de *Iowa*, revelou que alguns psicopatas não aprendem com a punição imitando o comportamento de jogo de pacientes órbito-frontais. Contudo, o corpo de conhecimentos mantém-se em aberto e ainda há muito

para desvendar sobre esta matéria. Por exemplo, enquanto que Schmitt e colegas (1999), aplicando uma versão modificada do jogo de *Iowa*, sugerem que o factor preditivo do evitamento do risco é o nível de ansiedade e não a psicopatia, Mitchell e colaboradores (2002), utilizando a mesma tarefa, assinalam que os psicopatas não apresentam um desempenho anormal em tarefas atencionais, pondo de lado a hipótese de disfunção dorsolateral, mas mostram défice de aprendizagem quanto ao evitamento de escolhas desvantajosas, sugerindo défices órbito-frontais e amigdalinos. Outros investigadores ainda, como Dolan e Park (2002), sugerem com base em estudos meta-analíticos, que a desordem da personalidade anti-social pode ser associada a défices executivos em mais larga escala, que abrangem défices nas funções de regulação dorsolateral e ventromedial.

Vejamos, então, se conseguimos lançar alguma luz sobre estes dados.

Porque razão temos insistido na suspeita tácita de que os criminosos reincidentes, pelo menos parte deles, podem apresentar uma subtil disfunção do córtice pré-frontal ventromedial e não de outras estruturas igualmente importantes no processamento da informação afectivo-emocional, tais como, por exemplo, o complexo amigdalino?

É certo que sendo a função do complexo amigdalino, tal como a compreendemos hoje, a atribuição de um sinal emocional aos estímulos ambientais, em qualquer modalidade sensorial (Simón, 1998), as lesões desta região também interferem na tomada de decisão (Bechara *et al.*, 1999). Aliás, a noção de que as lesões bilaterais do complexo amigdalino estão associadas a disfunções da tomada de decisão também é suportada pela observação de que os pacientes com lesões nessa região do cérebro demonstram a equivalente dificuldade de julgamento e tomada de decisões no seu comportamento social (Tranel e Hyman, 1990; Adolphs *et al.*, 1995) e

que, alguns desses pacientes mostram dificuldade em evocar estados somáticos após ganhos e perdas relevantes em situações da vida real (Damásio *et al.*, 1985). Mas, como passaremos a explicar, os fenómenos subjacentes à disfunção da tomada de decisões evidenciada pelos criminosos reincidentes estudados aparentam uma maior complexidade do que aqueles que supostamente decorreriam de disfunções amigdalinas.

Efectivamente, as funções do complexo amigdalino e do córtice frontal ventromedial na tomada de decisão são diferentes. A disfunção na tomada de decisão por lesão do complexo amigdalino é uma consequência directa da falha do complexo amigdalino em unir atributos afectivo-emocionais aos estímulos, pelo que não ocorre a experiência dos atributos habitualmente associados a estímulos emocionógenos, como a recompensa e punição. Esta conclusão é suportada por estudos que mostram que as lesões do complexo amigdalino impedem o desenvolvimento de respostas electrodérmicas condicionadas a estímulos emparelhados com sons aversivos (Bechara *et al.*, 1995; LaBar *et al.*, 1998; Bechara *et al.*, 1999).

A impossibilidade de construir estados afectivo-emocionais após ter sido recompensado ou punido impossibilitaria, evidentemente, a evocação de informação relativa a tais estados ao tomar uma decisão em circunstâncias similares.

Por outro lado, a disfunção da tomada de decisões após lesões ventromediais não está relacionada com a impossibilidade de génese antes exposta, mas sim com a dificuldade para integrar eficazmente a informação afectivo-emocional com a restante informação a processar no decurso da tomada de decisão. Atente-se no facto de os nossos resultados psicofisiológicos sugerirem que os criminosos reincidentes podem ter uma capacidade enfraquecida para processar a qualidade afectivo-emocional das

punições, a julgar pela reactividade electrodérmica ligeiramente inferior à do grupo controle, mas não estão impedidos de gerar respostas electrodérmicas às consequências das suas acções.

Além disso, tem-se discutido a hipótese de o complexo amigdalino limitar a sua função de sinalização emocional aos estímulos com significado biológico (Elliott *et al.*, 2000) visto que em alguns estudos imagiológicos não se tem verificado a activação desta região em resposta a estímulos com significado social, como as recompensas financeiras (Thut *et al.*, 1997; Koepp *et al.*, 1998), embora outros autores insistam no papel amigdalino nesse tipo de recompensas (Bechara *et al.*, 1999; Zalla *et al.*, 2000).

Estes pormenores são tanto mais significativos, quanto a natureza dos défices decisoriais associados a disfunções ventromediais ou amigdalinas podem reflectir-se em diferentes perturbações comportamentais na vida real das pessoas em causa. As disfunções da tomada de decisão dos pacientes com lesões do córtice ventromedial têm consequências remotas e geralmente não causam o dano corporal (Bechara *et al.*, 1999). Por exemplo, os pacientes com lesão ventromedial fazem escolhas que conduzem a perdas financeiras a longo prazo ou à perda de relacionamentos de amizade e familiares (Eslinger e Damásio, 1984), mas raramente se envolvem em acções que podem conduzir ao dano físico, seu ou de outros. Este padrão comportamental pode ser claramente identificado na história de vida da maior parte dos reclusos que compuseram a amostra experimental – têm experiências profissionais esporádicas e de curta duração, redes de amizade e família pouco estáveis, mas praticam formas de criminalidade dita ligeira, essencialmente contra a propriedade.

Já os pacientes com lesões bilaterais do complexo amigdalino, embora exibam disfunções decisoriais em contexto social similar àquelas dos

pacientes ventromediais (Tranel e Hyman, 1990; Adolphs *et al.*, 1995), podem realmente perseguir acções que conduzam ao dano físico, seu e de outros.

Uma outra região cerebral que também pode desempenhar uma função importante na tomada de decisões, especialmente devido ao papel que desempenha no acesso à informação representacional sobre o valor do incentivo associado à recompensa e punição, é o córtice órbito-frontal (Baylis e Gaffan, 1991; Rolls *et al.*, 1994; Rolls, 1996; Bechara *et al.*, 1999; Gallagher *et al.*, 1999; Rogers *et al.*, 1999; Schoenbaum *et al.*, 1999; Bechara *et al.*, 2000a; Critchley *et al.*, 2000; Rolls, 2000b). O córtice órbito-frontal tem sido implicado na representação de mudanças somáticas associadas com a resposta emocional, assumindo-se como uma região chave na mediação das influências emocionais na tomada de decisão (Damasio, 1994; Elliott *et al.*, 1997), na adaptação de respostas às contingências comportamentais diferentes (Rolls *et al.*, 1994; Rolls, 1996), nomeadamente no processamento de mudanças em informação relacionada com a recompensa (Rogers *et al.*, 1999). Adicionalmente, o córtice órbito-frontal é importante no relacionamento com outros sectores do lobo frontal (por exemplo, o dorsolateral) que regulam outras funções cognitivas indispensáveis para a tomada de decisões (por exemplo, a memória operatória), e pode conectar as informações afectivas com os mecanismos de selecção da acção distribuídos através dos circuitos córtico-estriados (Rolls, 1996).

O córtice órbito-frontal pode, consequentemente, subservir os processos de tomada de decisão e orientação comportamental que estão envolvidos em situações como as que configuraram o paradigma experimental ensaiado. A demonstrá-lo, os pacientes que manifestaram défices decisoriais na tarefa de jogo de *Iowa* na sequência de lesões orbitais, exibem também sociopatia

adquirida nas suas relações sociais (para a revisão, ver Bechara *et al.*, 1994, 1996; Damásio, 1994). Resta saber se os défices decisionais evidenciados são-no por impulsividade motora ou podem sujeitar-se à hipótese do défice de ponderação que temos vindo a avançar. Seja como for, os pacientes com lesões nas regiões orbitais do córtice pré-frontal tendem a exhibir maiores dificuldades nas interações sociais do que pacientes com danos nas regiões mais dorsais (Stuss e Benson, 1986; Damásio, 1994; Rolls *et al.*, 1994).

Um transtorno igualmente observado depois de lesões órbito-frontais é a dificuldade para extinguir ou inverter as associações que estiveram estabelecidas a eventos reforçadores (Baylis e Gaffan, 1991; Rolls *et al.*, 1994; Rolls, 1996). Quando a recompensa é substituída por punição, ou as contingências são alteradas, os pacientes com tais lesões continuam a responder como se nenhuma mudança tivesse ocorrido e fixam-se em comportamentos desadaptativos (Gallagher *et al.*, 1999), embora revelem consciência de que as contingências se haviam alterado (Rolls, 2000b). Como indicado por registos EEG, a informação sobre o valor incentivador da antecipação dos reforços é codificada normalmente pelos neurónios da região órbito-frontal (Schoenbaum *et al.*, 1998), fornecendo uma infra-estrutura que poderia faltar após lesões dessa região. Um transtorno no acesso ao valor de incentivo dos resultados previstos, esclareceria a dificuldade no paradigma da extinção de respostas. Nesta perspectiva, a inabilidade para usar eficazmente a orientação motivacional fornecida por um resultado previsto, levaria a um quadro que Gallagher e colegas (1999) designam por “negligência do objectivo”. Como em outras formas de negligência, os pacientes com lesões órbito-frontais não são incapazes de tomar consciência, mas não usam a informação disponível para orientar as suas acções. Neste caso, a informação relevante consiste nas propriedades

incentivadoras (ou desincentivadoras) dos resultados previstos. Daí que estas pessoas mostrem pobre julgamento social e comportamento impróprio em contexto real, apesar de evidenciarem um conhecimento adequado sobre os costumes sociais e o resultado provável de suas acções (Damásio, 1994; Rolls *et al.*, 1994; Bechara *et al.*, 1997).

Anderson (Anderson *et al.* 1996) ensaia um conceito ligeiramente diferente para se referir ao mesmo tipo de fenómeno, sugerindo que na maioria dos sujeitos com lesão ventromedial, o transtorno da tomada de decisão está ligado à insensibilidade das consequências futuras, quaisquer que possam ser. Assim, o sujeito com lesão ventromedial negligenciaria o futuro e seria guiado somente pelo imediato. Bechara retoma esta noção e tenta explicar algumas formas de comportamento recidivante, particularmente a toxicodependência, como uma forma de “miopia para o futuro” (Bechara *et al.* 1998; Bechara *et al.*, 2000; Bechara e Damásio, 2002; Bechara *et al.*, 2002). Bechara sugere que os toxicodependentes são similares aos doentes ventromediais no facto de que quando confrontados com uma escolha que traz recompensa imediata (tomar droga) com risco de incorrer em perda de reputação, emprego, família, etc., escolhem as recompensas imediatas e ignoram as consequências futuras.

Em nosso entender a noção de “miopia para o futuro” não representa uma explicação satisfatória pelo simples facto de nos levar a novas questões. Nomeadamente, a que se deve esta “miopia para o futuro”?

Por um lado, parece-nos que a hipótese do défice de ponderação pode, ela própria, justificar esta “miopia para o futuro”. Por outro, não vale a pena substituir conceitos pré-existentes, a não ser para acrescentar valor explicativo. Ora, o que acrescenta a noção de “miopia para o futuro” ao conceito de “negligência do objectivo”? Ou, melhor ainda, ao conceito de

“memória do futuro”? De facto, parece-nos mais rico este último conceito e, com isto, apressamo-nos a justificar porque razão temos defendido a ideia de que os criminosos reincidentes, à semelhança de outros grupos de pessoas, parecem ter dificuldade em utilizar a memória do passado, para decidir no presente em função do futuro.

É que, como expõe brilhantemente Simón (1998) as capacidades que o córtice evoluído confere ao indivíduo são projectadas nos dois sentidos da dimensão do tempo. Por um lado, acumula a informação sobre o que se passou antes. As experiências pessoais deixam “marcas” no cérebro, que influenciam as decisões que se irão tomar no futuro. Mas, além disso, esse mesmo córtice cerebral permitirá que se criem modelos da realidade futura, isto é, que se imagine o futuro. Estas imagens serão geradas, inevitavelmente, usando como material básico as imagens do passado, do conhecimento sobre o mundo e da maneira como funciona, que foi fornecida pela experiência. É por esta razão que esta capacidade imaginativa é chamada de “memória do futuro”, estando baseada fundamentalmente em memórias, implícitas e declarativas, do passado. Claro que as áreas cerebrais que mobilizam estas capacidades de planeamento futuro motivado por um objectivo são os lobos pré-frontais, e as funções em causa são as designadas funções executivas. No curso do processo evolutivo, toda esta crescente capacidade para elaborar a informação teve que ser integrada com as funções básicas já existentes que, essencialmente, não sofreram modificações. Referimo-nos agora aos mecanismos sensoriais, percepto-atencionais, mnésicos e, claro, estados afectivo-emocionais. Só que, na nossa perspectiva, uma vez colocadas ao serviço da tomada de decisões que não são exclusivamente racionais, essas funções como que são promovidas. Quase como se se enobrescessem e adquirissem uma importância maior na

resolução de problemas da relação com o outro do que aquela que têm na relação com material racional. Por isso, quando engendradas nas funções executivas, podem revelar-se deficitárias, embora sobejem para o confronto com outro tipo de resoluções. Claro que esta é uma hipótese que carece de confirmação futura.

Por ora, sublinhe-se que para ultrapassar a mera reacção às circunstâncias ambientais actuais e desenvolver a capacidade para elaborar modelos das circunstâncias futuras, modelos esses que incluem as consequências do próprio comportamento, pode ser necessário avaliar um grande número de possibilidades projectadas. Ora, esta não é uma simulação abstracta das vantagens e das desvantagens de uma dada opção, como em problemas racionais, mas antes um tipo de ensaio experiencial, com uma ponderação personalizada das várias opções tendo em conta a própria história pessoal, e em que um défice de ponderação faz o indivíduo incorrer em riscos sobre a sua saúde, emprego, estabilidade financeira, aceitação ou condenação social, etc.

Talvez por isso, os pacientes com lesões dos lobos pré-frontais podem resolver problemas que requerem inteligência abstracta, mas falham quando têm de confrontar situações reais, aplicando a sua própria história afectiva para ponderar as melhores opções face às circunstâncias do contexto (Simón, 1998). E, em nosso entender, é possível que falhem na tomada de decisões pessoais porque, perante a falência das estruturas que fariam a integração afectivo-emocional com os dados factuais, ficam fragilizados na tarefa de sujeitar as opções criadas à ponderação da sua experiência afectivo-emocional. Logo, tornam-se mais dependentes de dados e funções que são impróprios para decidir de forma vantajosa em grande parte das situações da vida real.

Resta ainda abordar a questão das funções executivas. Tais funções foram avaliadas com recurso a meios específicos, concretamente à Bateria de Avaliação das Funções Desexecutivas. Como se explicou, a eficácia destas funções é progressivamente moldada, ao longo do desenvolvimento, de tal forma que especialmente quando se decide entre opções que diferem no risco futuro associado, um estado afectivo-emocional informa o cérebro e influencia a restante abordagem cognitiva (O'Carroll e Papps, 2003). Pelo que temos vindo a expor, podemos concluir que as investigações neuropsicológicas revelaram a importância do córtice pré-frontal na tomada de decisões, manifestando uma íntima colaboração entre as estruturas que fornecem informação afectivo-emocional e as regiões que regulam outras funções mentais com vista a assegurar as funções antecipatórias e planificadoras do córtice pré-frontal (Simón, 1998), indispensáveis à concretização de objectivos incentivados. É aqui que entram as funções executivas.

A BADS foi construída segundo o modelo da Central Executiva (Baddeley *et al.*, 1986; Hartman, Wilson e Pickering, 1992, todos cit. em Wilson *et al.*, 1996) que é concebido como o coordenador geral, gestor, planificador e alocador de recursos mentais (memória operatória, atenção, cognição) ao processamento de informação, tomada de decisão e consequente acção e, ainda, segundo o modelo do Sistema de Controle Atencional (Shallice, 1982, cit. em Wilson *et al.*, 1996) que, neste caso, compreende um Sistema Atencional Supervisor, responsável pela alocação da atenção às tarefas de organização e auto-monitorização do comportamento orientado por objectivos (por contraste com um sistema atencional básico para tarefas rotineiras).

Antes de mais, cumpre-nos sublinhar que esta componente da nossa investigação, tem a particularidade de utilizar pela primeira vez em

criminosos, tanto quanto é do nosso conhecimento, um dispositivo de elevada validade ecológica e especialmente designado para a avaliação das disfunções executivas. Tem também a particularidade de estudar pessoas que praticaram formas criminais ligeiras, em que a afirmação dessas disfunções é mais complexa e controversa.

Globalmente, os resultados obtidos revelam que os criminosos reincidentes investigados apresentam défices executivos por referência ao grupo de pessoas cuja conduta se mantém dentro dos padrões socialmente convencionados.

Uma análise mais microscópica permitiu-nos concluir que a performance do grupo experimental foi significativamente deficitária em todos os subtestes, com excepção do programa de acção. Ainda assim, o tempo despendido pelo grupo experimental nesse subteste, à semelhança do que aconteceu nos restantes, foi significativamente superior ao do grupo controle, para obter resultados inferiores. Portanto, reforça-se a ideia que o fraco desempenho dos criminosos reincidentes não é devido a um padrão de impulsividade motora.

Esse desempenho deficitário, sugere-nos que depois de estabelecido um padrão de comportamento, os criminosos reincidentes manifestam défice na capacidade de abandonar uma regra substituindo-a por outra. Quando confrontados com situações novas que envolvem competências simples, presentes no repertório mental de qualquer pessoa, mas obrigam a considerar o que necessita ser feito e como determinado objectivo pode ser concretizado, revelam dificuldade no planeamento de um curso de acção efectivo e eficiente. Também não são hábeis na auto-monitorização da sua própria performance com vista à concretização do objectivo estabelecido, particularmente quando, para tal, têm de considerar factores não explicitados

e utilizar pistas referenciais. De facto, a validade clínica da BADS e as interpretações que possibilita, permitem-nos concluir que não só a capacidade de auto-organização, focalizando os aspectos essenciais de cada tarefa e supervisionando o comportamento para as concretizar segundo determinados princípios, está comprometida nos reclusos avaliados, como está igualmente comprometida a memória prospectiva. Sublinhe-se que esta memória prospectiva é, em certa medida, equivalente à “memória do futuro” enquanto competência para transportar para o futuro a concretização de uma intenção, pelo que estes dados reiteram o que foi antes explorado a propósito dos dados experimentais.

Por último, os resultados indicam que os criminosos reincidentes são capazes de prosseguir com estratégias de acção concretas e externamente impostas (quando a estruturação do contexto é elevada), mas as suas dificuldades revelam-se no cumprimento de regras em situações de planeamento antecipado e espontâneo da acção (quando a estruturação do contexto é mínima), sobretudo se são possíveis diversas alternativas sem que as regras sejam infringidas. Neste caso, a capacidade de minimizar os erros, modificando a sua performance em função do *feedback*, uma vez infringida a regra, é reduzida. Estes dados também são consistentes com a discussão antes apresentada sobre o desempenho dos criminosos reincidentes no paradigma experimental.

Aliás, os resultados obtidos na BADS são também concordantes com o desempenho evidenciado pelos criminosos reincidentes no WCST. Apesar desse dispositivo de avaliação ter sido utilizado apenas como uma estratégia de controle, quando se procede à interpretação das respostas dos criminosos reincidentes, confirma-se a sua dificuldade para desenvolver, manter e alterar estratégias de acção ao longo de condições-estímulo mutáveis. As suas

acções tendem a perseverar e, se iniciam uma abordagem errada à situação-estímulo, é grande a probabilidade de permanecerem com essa abordagem bem além do momento em que os sujeitos controle buscam soluções alternativas. Por isso, as suas tendências perseverativas colocam-nos em desvantagem, especialmente em ambientes com regras mutáveis e, quando conseguem utilizar o *feedback* decorrente da tentativa-erro para operar alterações bem sucedidas na sua estratégia de acção, falta consistência na estratégia comportamental.

Este tipo de resultados no WCST é interpretado em termos de falta de flexibilidade cognitiva, insuficiência de planeamento estratégico, dificuldade na pesquisa organizada de soluções, insuficiente utilização do *feedback* do meio para alterar padrões de acção, orientação pobre do comportamento para a concretização de objectivos e fraca modulação de respostas impulsivas.

Um último dado a salientar refere-se à correlação negativa entre as respostas ao DEX e os resultados globais da BADS verificada nos reclusos. O interesse deste dado advém do facto de sugerir que os criminosos avaliados se caracterizam pela tomada de consciência quanto às suas dificuldades executivas. Por conseguinte, confirma-se a noção de que o pobre desempenho destas pessoas quanto ao estabelecimento, planificação e monitorização da conduta para a persecução de objectivos realistas, não se enraíza numa dificuldade de compreensão de condições, ou numa distorção da consciência auto-referenciada, embora essa distorção não fosse estranha ao próprio défice executivo (Groth-Marnat, 2000).

Síntese conclusiva e comentário final

Quando comparados com um grupo de pessoas socialmente adaptadas num paradigma experimental destinado a avaliar défices decisoriais, os criminosos reincidentes revelam um maior número de decisões-acções contrárias às regras e uma maior persistência nesses padrões transgressivos de decisão-acção. Estas manifestações comportamentais são tanto mais notórias, quanto maior é o grau de complexidade decisoria com que se defrontam. Adicionalmente, uma vez aprendida a estratégia de orientação da conduta pelas regras vigentes, são capazes de a transferir para novos contextos, mas se confrontados com uma situação de mutação das regras, revelam uma rigidez adaptativa que os leva a persistir prolongadamente nos mesmos padrões de decisão-acção que se mostram desvantajosos. Aliás, não só resistem à supressão das estratégias desajustadas de decisão-acção, reveladas pela perseveração no erro e persistência em padrões incorrectos de decisão-acção, como manifestam uma maior instabilidade no curso da formação de estratégias alternativas, como se desvenda a partir da dificuldade de manutenção de padrões correctos de decisão-acção. Ora estes défices decisoriais não são colmatados com a introdução de consequências tangíveis, contrastando com o que se observa no grupo controle, em que a associação de recompensas e punições/custo de resposta parece estar relacionada com uma melhoria significativa na eficácia decisoria.

As dificuldades decisionais patenteadas pelos criminosos reincidentes foram interpretadas em termos de um défice na ponderação das várias opções de acção, sendo essa uma anomalia no processamento da informação que foi imputada à insuficiente integração de informação afectivo-emocional com o conhecimento factual sobre as situações-estímulo em apreço. Esse défice foi particularmente atribuído a uma eventual disfunção ventromedial, a julgar pelas evidências clínicas e pelos resultados de estudos imagiológicos que implicam essa região do cérebro na articulação de informação afectivo-emocional com factos declarativos, por um lado, e na activação de outros sectores corticais envolvidos na regulação de funções mentais indispensáveis ao processamento de informação, por outro.

Alegou-se que a insuficiente integração destes dados disposicionais, arquivados numa memória implícita e pessoal da experiência do passado, não só dificulta a ponderação das opções no presente, como dificulta a projecção futura de objectivos e consequências comportamentais, ou seja, a “memória do futuro”.

A interpretação dos resultados da BADS parece confirmar estas hipóteses interpretativas a vários níveis.

Com efeito, e resumidamente, a validade clínica da BADS indica-nos que o fraco desempenho nos subtestes em apreço evidencia uma dificuldade acrescida dos reclusos reincidentes na aprendizagem de padrões ou regras de conduta e, mais importante, na substituição dessas regras por outras, quando as anteriores se provaram ineficazes. Essas mesmas dificuldades fazem-se sentir no planeamento antecipado de cursos de acção de forma efectiva e eficiente, assim como na monitorização ou auto-regulação da sua própria conduta. Adicionalmente, o seu baixo desempenho mostra ainda que essas pessoas são menos hábeis na utilização eficiente de referenciais, internos e externos, na orientação do seu próprio comportamento. Na

verdade, tendem a falhar na prossecução de estratégias comportamentais concretas, em que devem respeitar normas externamente impostas, em contextos altamente estruturados. Mas, o seu fracasso tende a ser ainda maior quando têm de planear espontaneamente a conduta, em contextos minimamente estruturados. Esta descoberta vai na linha dos dados observados no paradigma experimental – maior défice de tomada de decisão em maiores graus de complexidade decisional; bem como maior défice quando se altera a regra de decisão-acção por comparação com a alteração exclusiva do contexto; e, agravamento desse défice quando se altera simultaneamente a regra e o contexto decisional.

Em vista deste conjunto de resultados, podemos afirmar que a disfunção executiva está na etiologia de formas recidivantes da conduta transgressiva? Estes dados são suficientes para sustentar uma “criminogénese do lobo frontal”? Obviamente que a criminogénese frontal, neste e noutros estudos similares, deve ser afirmada com a maior precaução.

Em primeiro lugar, porque o comportamento criminal tem uma natureza heterogénea e multifacetada. Facilmente se aceitará a noção que os factores psicobiológicos subjacentes às ofensas contra a propriedade são diferentes dos que estão subjacentes ao crime violento, ou aos crimes de evasão fiscal. Da mesma forma, os correlatos psicobiológicos da criminalidade recorrente podem diferir consideravelmente dos da criminalidade primária, ou mesmo dos comportamentos que sendo anti-sociais não chegam a ser criminais. Concordamos com a proposta de Marques-Teixeira (2000) no que respeita à reserva da designação anti-social para descrever o comportamento daquelas pessoas que evidenciam uma tendência estável para a manifestação de condutas contrárias à ordem social, sendo que essas condutas configuram acções criminais se, para além de socialmente reprováveis, violam as normas jurídico-penais vigentes no local e momento em que são praticadas. Se aqui

utilizámos indiscriminadamente o conceito anti-social e suas variantes, fizemo-lo quer por facilidade de expressão, quer porque nos importou enfatizar mais a recorrência dos actos do que salientar as diferenças entre eles ou entre quem os pratica.

Outro problema diz respeito à direcção da causalidade entre factores neurológicos e o comportamento criminal. A maior parte dos estudos que encontrámos foram architectados na crença geral de que as afecções neurológicas precedem o crime e não o inverso, o que é claramente discutível. Vários autores argumentam que o risco associado à vida criminal pode ser responsável pela maior incidência de lesões cerebrais na população criminal, muito particularmente a nível frontal, dada a maior susceptibilidade desta área (para revisão, ver Capítulo 3).

Não nos é possível afirmar, conclusivamente, que o défice decisional encontrado nos transgressores reincidentes não tem subjacente qualquer lesão no substracto neuroanatômico, visto que os participantes no grupo experimental não efectuaram exames imagiológicos. Mesmo assim, os dados empíricos antes explicitados, quer aqueles que resultaram de estudos de quadros lesionais, quer aqueles que resultaram de investigações imagiológicas de pessoas com perturbações na tomada de decisões, permitem-nos insistir que existe uma ancoragem neurobiológica para os défices encontrados. Por outro lado, além dos dados empíricos, a exclusão de sujeitos cujos dossiers clínicos indicavam ou faziam suspeitar de lesões ou patologias cerebrais e, ainda, a exclusão de sujeitos que não evidenciaram competências mentais e cognitivas dentro dos valores que definem a população normal, permitem-nos insistir na noção que o défice encontrado tende a jogar-se no plano funcional. De qualquer modo, fale-se de etiologia funcional, estrutural, ou ambas, a fenomenologia comportamental, e é essa que nos interessa, apresenta denominadores comuns.

Precisamente pelos motivos atrás enunciados, preferimos associar simplesmente a hipótese do déficit de ponderação ao conceito de Síndrome Desexecutivo (SD), numa tradução livre do inglês *Dysexecutive Syndrome* (Baddeley, 1986), evitando a noção de criminogénese do lobo frontal. O síndrome desexecutivo inclui desordens da capacidade de planeamento, de organização da acção, de resolução de problemas e de atenção selectiva. Nos casos de patologia, lesão ou disfunção cerebral, o SD configura-se como uma das principais áreas de déficit neurocognitivo, podendo impedir a recuperação funcional e o retomar de uma vida pessoal e socialmente responsável, independente, adaptada e bem sucedida. As pessoas afectadas por este síndrome tendem a apresentar maiores níveis de impulsividade, distractibilidade, dificuldade na utilização de *feedback* do meio na regulação da sua conduta e tendência a comportar-se de forma pouco ajustada em situações sociais. Esta disfunção impõe condicionamentos particulares na resposta aos programas de reabilitação ou ressocialização (Wilson *et al.*, 1996). Assim, e a ser verdade que a associação estatística entre o comportamento delitivo recorrente e os défices decisoriais, encontrada neste estudo, tende a verificar-se na restante população criminal reincidente, então, de acordo com Wilson e colaboradores (1996) esses défices podem contribuir para explicar a resistência dessas pessoas aos programas de ressocialização. Por este motivo, tais alterações do funcionamento pré-frontal não devem ser excluídas de abordagens biopsicossociais onde, articuladas com outros factores, possam favorecer a construção de modelos conceptuais mais capazes de explicar a perseveração de alguns indivíduos em posições criminais. Por outras palavras, sem pretender excluir outros factores de cunho biológico, psicológico, social ou que se inscrevam na interface desses domínios científicos, é plausível que a escassez de controle mental desse grupo de pessoas sobre a sua conduta, a reduzida flexibilidade na produção e auto-

regulação da mesma, a dificuldade em conceptualizar a completa natureza, alcance e consequências da acção, entre outros efeitos do défice executivo, possam resultar em condutas desajustadas para si e para os outros, parte delas configurando-se de forma ilícita e contrária à lei.

Aliás, é aqui que a validade ecológica dos dispositivos de recolha de dados se revela verdadeiramente importante, porquanto confere maior substância ao exercício de extrapolação de medidas psicobiológicas, empiricamente derivadas, para formas comportamentais complexas, cujas definições estão sempre além de qualquer série de valores observados.

Dir-se-á, então, que essas pessoas são inimputáveis? A resposta é, evidentemente, não. Pelos critérios jurídico-penais, essas pessoas possuem consciência da ilicitude dos seus actos e, em regra, praticam-nos com intencionalidade. O problema coloca-se noutros termos. Julgamos ter conseguido demonstrar que o síndrome desexecutivo é parte da deficiência funcional de um sistema mais lato de decisão-acção, em que a dificuldade de ponderação das opções de acção pode resultar na redução (e não na supressão) dos graus de liberdade do criminoso reincidente para se determinar de outro modo que não o transgressivo.

Por conseguinte, as questões a colocar serão outras, nomeadamente: qual o grau de responsabilidade de pessoas em que o poder de se determinar de forma alternativa à anti-social se encontra comprovadamente atenuado? De que servirá o acumular sucessivo de penas de privação de liberdade quando, a julgar pelos dados empíricos, essas medidas penais, por si só, em pouco ou nada alteram o poder de se determinar de modo alternativo ao criminal?

Referências bibliográficas

- Adams, J., Meloy, J. e Moritz, M. (1990). Neuropsychological deficits and violent behavior in incarcerated schizophrenics. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 178(4), 253-256.
- Adolphs, R., Tranel, D., Bechara, A., Damásio, H. e Damásio A. (1996). Neuropsychological approaches to reasoning and decision-making. Em Damásio, A., Damásio, H. e Christen, Y. (Eds.), *Neurobiology of decision-making*. Berlin: Springer.
- Adolphs, R., Tranel, D., Damásio, H. e Damásio, A. (1995). Fear and the human amygdala. *Journal of Neuroscience*, 15, 5879 –5892.
- Aggleton, J., Mishkin, M. (1986). The amygdala: sensory gateway to emotion. Em Plutchik, R. e Kellerman, H. (Eds.), *Emotion theory, research and experience*. NY: Academic Press.
- Agnew, R. (1990). The origins of delinquent events: an examination of offender accounts. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 27, 267-294.
- Agra, C. (1990). *Acteur Social et Delinquence*. Liège: Pierre Mardaga.
- Akers, R. (1990). Rational choice, deterrence and social learning theories in criminology. *Journal of Criminal Law and Criminology*, 81, 653-676.
- Allen, M., Matthews, K. e Kenyon, K. (2000). The relationships of resting baroreflex sensitivity, heart rate variability and measures of impulse control in children and adolescents. *International Journal of Psychophysiology*, 37(2). 185-194.
- Altman, J. (1996). Models of decision-making. Em Damásio, A., Damásio, H. e Christen, Y. (Eds.), *Neurobiology of decision-making*. Berlin: Springer.
- Anderson, S., Bechara, A., Damásio, H., Tranel, D. e Damásio R. (1999). Impairment of social and moral behavior related to early damage in human prefrontal cortex. *Nature Neuroscience*, 2(11), 1032-1037.
- Anderson, S., Bechara, A., Tranel, D., Damásio, H. e Damásio, A. (1996). Characterization of the decision-making defect of subjects with ventromedial frontal lobe damage. *Soc. Neuroscience*, 22, 711.
- Anderson, S., Damásio, H., Jones, R. e Tranel, D. (1991). Wisconsin card sorting test performance as a measure of frontal lobe damage. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 3, 909 –922.
- Anderson, S., Damásio, H., Tranel, D. e Damásio, A. (2001). Long-term sequelae of prefrontal cortex damage acquired in early childhood. *Developmental Neuropsychology*, 18(3), 281-296.

- Andreassi, J. (1995). *Psychophysiology: human Behavior and physiological response*. Hillsdale: LEA
- Aniskewitz, A. (1979). Autonomic components of vicarious conditioning and psychopathy. *Journal of Clinical Psychology*, 39, 789-794.
- Aranguena, L. e Dorado, J. (1995). *Psicofisiología: fundamentos metodológicos*. Madrid: Ed. Pirámide.
- Arnett, P. (1997). Autonomic responsivity in psychopaths: a critical review and theoretical proposal. *Clinical Psychology Review*, 17(8), 903-936.
- Arnett, P., Howland, E., Smith, S. e Newman, J. (1993). Autonomic responsivity during passive avoidance in incarcerated psychopaths. *Personality and Individual Differences*, 14(1), 173-184.
- Asch, S. (1956). Studies of independence and conformity: a minority of one against a unanimous majority. *Psychological Monographs*, 70, 416.
- Ax, A. (1990). Individual differences in autonomic learning: A quarter century of reflection. *International Journal of Psychophysiology*, 10(1), 1-9.
- Axelrod, R. e Hamilton, W. (1981). The evolution of cooperation. *Science*, 211, 1390-1396.
- Baddeley, A.D. (1986). *Working memory*. Oxford: Clarendon Press.
- Bailey, S. (1996). Adolescents who murder. *Journal of Adolescence*, 19, 19-39.
- Baker, L. (1986). Estimating genetic correlations among discordant phenotypes. *Behavior Genetics*, 19, 355-370.
- Bandura, A., Ross, D. e Ross, S. (1963). Imitation of film mediated aggression models. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 66, 3-11.
- Barbosa, M. F. (2000). Reincidência Criminal: 20 anos de Investigação Neuropsicológica. *Saúde-Mental*, 2(5), 29-38.
- Barrash, J., Tranel, D. e Anderson, S. (2000). Acquired personality disturbances associated with bilateral damage to the ventromedial prefrontal region. *Developmental Neuropsychology*, 18(3), 355-381.
- Bartol, C. (1980). *Criminal behaviour: a psychosocial approach*. Englewood Clif: P-H.
- Baylis, G. e Gaffan, D. (1991). Amygdalectomy and ventromedial prefrontal ablation produce similar deficits in food choice and in simple object discrimination learning for an unseen reward. *Experimental Brain Research*, 86, 617- 622.
- Bechara, A. e Damásio, H. (2002). Decision-making and addiction (part I): Impaired activation of somatic states in substance dependent individuals when pondering decisions with negative future consequences. *Neuropsychologia*, 40(10), 1675-1689.

- Bechara, A., Damásio, A., Damásio, H. e Anderson, S. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition* 50, 7–15.
- Bechara, A., Damásio, H. e Damásio, A. (2000a). Emotion, decision-making and orbitofrontal cortex. *Cerebral Cortex*, 10, 295-307.
- Bechara, A., Damásio, H., Damásio, A. e Lee, P. (1999). Different contributions of the human amygdala and ventromedial prefrontal cortex to decision-making. *The Journal of Neuroscience*, 19(13), 5473–5481.
- Bechara, A., Damásio, H., Tranel, D. e Anderson, S. (1998). Dissociation of working memory from decision making within the human prefrontal cortex. *The Journal of Neuroscience*, 18(1), 428–437.
- Bechara, A., Damásio, H., Tranel, D. e Damásio, A. (1997). Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy. *Science*, 275(28), 1293-1294.
- Bechara, A., Dolan, S. e Hindes, A. (2002). Decision-making and addiction (part II): Myopia for the future or hypersensitivity to reward. *Neuropsychologia*, 40(10), 1690-1705.
- Bechara, A., Tranel, D. e Damásio, H. (2000b). Characterization of the decision-making deficit of patients with ventromedial prefrontal cortex lesions. *Brain*, 123, 2189-2202.
- Bechara, A., Tranel, D., Damásio, H., Adolphs, R., Rockland, C. e Damásio, A. (1995). Double dissociation of conditioning and declarative knowledge relative to the amygdala and hippocampus in humans. *Science*, 269, 1115–1118.
- Bechara, A., Tranel, D., Damásio, H. e Damásio, A. (1996). Failure to respond autonomically to anticipated future outcomes following damage to prefrontal cortex. *Cerebral Cortex*, 6, 215–225.
- Bernal, I. (2000). Emoción, recompensa e castigo (psicobiología del razonamiento y la moral). Em Mora, F. (Ed.), *El cerebro sintiente*. Barcelona: Ariel.
- Berthoz, A. (1996). Neural basis of decision in perception and in the control of movement. Em Damásio, A., Damásio, H. e Christen, Y. (Eds.), *Neurobiology of decision-making*. Berlin: Springer.
- Bigler, E. (2001). Frontal lobe pathology and antisocial personality disorder. *Archives of General Psychiatry*, 58(6), 609-611.
- Binder, A. (1988). Juvenile delinquency. *Annual Review of Psychology*, 39, 253-282.
- Blackburn, R. (1979). Cortical and autonomic response arousal in primary and secondary psychopaths. *Psychophysiology*, 16, 143-150.
- Blair, R. (1999). Responsiveness to distress cues in the child with psychopathic tendencies. *Personality and Individual Differences*, 27(1), 135-145.

- Blair, R., Colledge, E. e Mitchell, D. (2001). Somatic markers and response reversal: Is there orbitofrontal cortex dysfunction in boys with psychopathic tendencies? *Journal of Abnormal Child Psychology*, 29(6), 499-511.
- Blair, R., Jones, L., Clark, F. e Smith, M. (1997). The psychopathic individual: A lack of responsiveness to distress cues? *Psychophysiology*, 34(2), 192-198.
- Blake, P., Pincus, J. e Buckner, C. (1995). Neurologic abnormalities in murderers. *Neurology*, 45(9), 1641-1647.
- Bogaert, A. (2001). Handedness, criminality, and sexual offending. *Neuropsychologia*, 39(5), 465-469.
- Bohman, M., Cloninger, R., Sigvardsson, S. e Knoring, A. (1982). Predisposition to petty criminality in swedish adoptees. *Archives of General Psychiatry*, 39, 1233-1241.
- Bouchard, T., Lykken D., MacGue, M., Segal, N., e Tellegen, A. (1990). Sources of human psychological differences: Minnesota Study of twins reared apart. *Science*, 250, 223-228.
- Bouchard, T. e MacGue, M. (1990). Genetic and rearing environmental influences on adult personality. *Journal of personality*, 58, 263-292.
- Bowlby, J. (1976). A natureza da ligação da criança com a mãe. Em Soczka, L. (Ed.), *As ligações infantis*. Lisboa: Bertrand.
- Box, G. e Anderson, S. (1955). Permutation theory in the derivation of robust criteria and the study of departures from assumptions. *Journal of the Royal Statistical Society*, 17, 1-34.
- Boyce, W., Quas, J., Alkon, A., Smider, N., Essex, M. e Kupfer, D. (2001). Autonomic reactivity and psychopathology in middle childhood. *British Journal of Psychiatry*, 179, 144-150.
- Brennan, P., Raine, A., Schulsinger, F., Kirkegard-Sorensen, L., Knop, J., Hutchings, B., Rosenberg, R. e Mednick, S. (1997). Psychophysiological protective factors for male subjects at high risk for criminal behavior. *American Journal of Psychiatry*, 154(6), 853-855.
- Brickman, A., McManus, M., Grapentine, W. e Alessi, N. (1984). Neuropsychological assessment of seriously delinquent adolescents. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry*, 23, 353-357.
- Brown, M. e Forsythe, A. (1974). Robust tests for the equality of variances. *Journal of the American Statistical Association*, 69, 264-267.
- Bryant, E., Scott, M., Tori, C. e Golden, C. (1984). Neuropsychological deficits, learning disability, and violent behavior. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 52(2), 323-324.

- Buikhuisen, W., Bontekoe, E., Elisabeth H. e Host, K. (1989). Crime and recovery time: Mednick revisited. *International Journal of Law and Psychiatry*, 12(1), 29-40.
- Buikhuisen, W., Bontekoe, E., Plas-Korenhoff, C. e Buuren, S. (1985). Characteristics of criminals: the privileged offender. *International Journal of Law and Psychiatry*, 7, 301-313.
- Buikhuisen, W., Plas-Korenhoff, C. e Bontekoe, E. (1985). Parental home and deviance. *International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology*, 29(3), 201-210.
- Cacioppo, J. e Tassinari, L. (1990), *Principles of Psychophysiology: physical, social and inferential elements*. NY: CUP.
- Cadoret, R. e Cain, C. (1980). Sex differences in predictors of antisocial behavior in adoptees. *Archives of General Psychiatry*, 37, 1171-1175.
- Cadoret, R., Cain, C. e Crowe, R. (1983). Evidence for gene-environment interaction in the development of antisocial behavior. *Behavior Genetics*, 13, 301-310.
- Cahill, L., Babinsky, R., Markowitsch, H., e McGaugh, J. (1995). The amygdala and emotional memory. *Nature*, 377, 295-296.
- Cahill, L. e McGaugh, J. (1998). Mechanisms of emotional arousal and lasting declarative memory. *Trends in Neurosciences*, 21, 294-299.
- Cardinal, R., Pennicott, D., Sugathapala, C., Robbins, T. e Everitt, B. (2001). Impulsive choice induced in rats by lesions of the nucleus accumbens core. *Science*, 292(5526), 2499-2501.
- Carelli, R. e Deadwyler, S. (1997). Dual factors controlling activity of nucleus accumbens cell-firing during cocaine self-administration. *Synapse*, 24, 308-311.
- Carlson, N. (1999). *Fisiología de la conducta*. Barcelona: Ariel.
- Carter, A., Volkmar, F., Sparrow, S., Wang, J., Lord, C., Dawson, G., Fombonne, E., Mesibov, G. e Schopler, E. (1998). The Vineland Adaptive Behavior Scales: Supplementary norms for individuals with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 28, 287-303.
- Castelar, J. (2000). *Una introducción a la psicofisiología clínica*. Madrid: Ed. Pirámide.
- Changeux, J. e Danchin, A. (1976). Selective stabilisation of developing synapses as a mechanism for the specification of neuronal network. *Nature*, 264, 705-712.
- Chesno, F. e Kilmann, P. (1975). Effects of stimulation intensity on sociopathic avoidance learning. *Journal of Abnormal Psychology*, 84, 144-150.
- Chesterman, L., Taylor, P., Cox, T., Hill, M. e Lumsden, J. (1994). Multiple measures of cerebral state in dangerous mentally disordered inpatients. *Criminal Behaviour and Mental Health*, 4(3), 228-239.

- Choi, I. e Park, C. (1993). *A Study on the Impact of Sentences of Violent Criminals on Preventing Recidivism*. Korean Institute of Criminology.
- Cleckley, H. (1976). *The mask of sanity*. 5ª ed. St. Louis: Mosby.
- Cloninger, C., Reich, T. e Guze, S. (1978). Genetic-environment interactions and antisocial behavior. Hare, R. e Schalling, D. (Eds), *Psychopathic Behaviour: approaches to research*. Salisbury: Jonh Wiley & Sons.
- Cloninger, C., Sigvardsson, S., Bohman, M. e Knoring, A. (1982). Predisposition to petty criminality in swedish adoptees. *Archives of General Psychiatry*, 39, 1242-1247.
- Código Penal (1998). Livraria Almedina: Coimbra.
- Cohen, J., Peristein, W., Braver, T., Nystrom, L., Noll, D., Jonides, J. e Smith E. (1997). Temporal dynamics of brain activation during a working memory task. *Nature*, 386, 604–608.
- Costa, J. (1999). *Práticas delinquentes: de uma criminologia do anormal a uma antropologia da marginalidade*. Lisboa: Edições Colibri.
- Costa, L., Bauer, L., Kuperman, S., Porjesz, B., O'-Connor, S., Hesselbrock, V., Rohrbaugh, J. e Begleiter, H. (2000). Frontal P300 decrements: Alcohol dependence, and antisocial personality disorder. *Biological Psychiatry*, 47(12), 1064-1071.
- Courtney, S., Ungerleider, L., Keil, K. e Haxby, J. (1997). Transient and sustained activity in a distributed neural system for human working memory. *Nature*, 386, 608–611.
- Crawford, J. (1998). Assessment of Attention and Executive Function. Número especial do *Journal of Neuropsychological Rehabilitation*. Psychology Press.
- Crawford, J., Blackmore, L., Lamb, A. e Simpson S. (2000). Is there a differential deficit in fronto-executive functioning in Huntington's Disease? *Clinical Neuropsychological Assessment*, 1, 4-20.
- Critchley, H., Elliott, R., Mathias, C. e Dolan, R. (2000). Neural activity relating to generation and representation of galvanic skin conductance responses: a functional magnetic resonance imaging study. *The Journal of Neuroscience*, 20(8), 3033–3040.
- Daderman, A., Wirsén-Meurling, A. e Hallman, J. (2001). Different personality patterns in non-socialized (juvenile delinquents) and socialized (air force pilot recruits) sensation seekers. *European Journal of Personality*, 15(3), 239-252.
- Damásio, A. (1994). *O erro de Descartes*. 17ª ed. Sintra: PEA.
- Damásio, A. (1995). Toward a neurobiology of emotion and feeling: operational concepts and hypothesis. *The Neuroscientist*, 1, 19-25.

- Damásio, A. (1996). The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex. *Philos. Trans. R. Soc. Lond.*, 351, 1413–1420.
- Damásio, A. (2000). A neural basis for sociopathy. *Archives of General Psychiatry*, 57, 128-129.
- Damásio, A. (2000b). *O sentimento de si*. Mem Martins: Pub. Europa-América.
- Damásio, A., Damásio, H. e Christen, Y. (1996). *Neurobiology of Decision-Making*. Berlin: Springer.
- Damásio, A., Eslinger, P., Damásio, H., Van Hoesen, G. e Cornell, S. (1985). Multimodal amnesic syndrome following bilateral temporal and basal forebrain damage. *Archives of Neurology*, 42, 252–259.
- Damásio, A., Tranel, D. e Damásio, H. (1990). Individuals with sociopathic behavior caused by frontal damage fail to respond autonomically to social stimuli. *Behavioral Brain Research*, 41, 81-94.
- Damásio, A., Tranel, D. e Damásio, H. (1991). Somatic markers and the guidance of behavior: Theory and preliminary testing. Em Levin, H., Eisenberg, H. e Benton A, (Eds.), *Frontal lobe function and dysfunction*. NY: Oxford UP.
- Davidson, R. (1993). Parsing affective space: Perspectives from neuropsychology and psychophysiology. *Neuropsychology*, 7(4), 464-475.
- Davidson, R. e Fox, N. (1989). Frontal brain asymmetry predicts infants' response to maternal separation. *Journal of Abnormal Psychology*, 98, 127-131.
- Davidson, R., Putnam, K. e Larson, C. (2000). Dysfunction in the neural circuitry of emotion regulation—a possible prelude to violence. *Science*, 289(28), 591-594.
- Davis, M. (1992). The role of the amygdala in fear-potentiated startle: implications for animal models of anxiety. *Trends in Pharmacological Science*, 13, 35-41.
- Dawkins, R. (1989). *The selfish gene*. Oxford: OUP.
- Dawson, M., Schell, A. e Filion, D. (1990). The electrodermal system. Em Cacioppo, J. e Tassinary, L. (Eds.), *Principles of Psychophysiology: physical, social and inferential elements*. NY: CUP.
- Dehaene, S. e Changeux, J-P. (1991). The Wisconsin card sorting test: theoretical analysis and simulation of a reasoning task in a model neuronal network. *Cerebral Cortex*, 1, 62-79.
- Denkowski, G. e Denkowski, K. (1985). The mentally retarded offender in the state prison system. *Criminal Justice and Behavior*, 12, 55-70.
- Dery, M., Toupin, J., Pauze, R., Mercier, H. e Fortin, L. (1999). Neuropsychological characteristics of adolescents with conduct disorder: Association with attention-deficit-hyperactivity and aggression. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 27(3), 225-236.

- D'Esposito, M., Shin, R., Detre, J., Incledon, S., Annis, D., Aguirre, G., Grossman, M. e Alsop, D. (1995). Object and spatial working memory activates dorsolateral prefrontal cortex: a functional MRI study. *Society of Neurosciences*, 21, 1498.
- Deu, N. (1998). Executive function and criminal fantasy in the premeditation of criminal behaviour. *Criminal Behaviour and Mental Health*, 8, 41-50.
- Devonshire, P., Howard, R. e Sellars, C. (1987). Frontal lobe functions and personality in mentally abnormal offenders. *Personality and Individual Differences*, 9, 339-344.
- Diamond, S. e Zeisel, H. (1975). Sentencing councils: a study of sentence disparity and its reduction. *University of Chicago Law Review*, 43, 109-149.
- Dikman, Z. e Allen, J. (2000). Error monitoring during reward and avoidance learning in high and low-socialized individuals. *Psychophysiology*, 37(1). 43-54.
- Dimberg, U. (1986). Facial expressions for excitatory and inhibitory stimuli for conditioned autonomic responses. *Biological Psychology*, 22, 37-57.
- Dodge, K. (1980). Social cognition and children's aggressive behavior. *Child Development*, 51, 162-170.
- Dodge, K. (1986). A social information processing model of social competence in children. Em Perlmutter, M. (Ed.), *Minnesota symposium in child psychology*. NJ: Erlbaum.
- Dodge, K. e Newman, J. (1981). Biased decision-making processes in aggressive boys. *Journal of Abnormal Psychology*, 90, 375-379.
- Dolan, M. (1994). Psychopathy: A neurobiological perspective. *British Journal of Psychiatry*, 165(2), 151-159.
- Dolan, M. e Park, I. (2002). The neuropsychology of antisocial personality disorder. *Psychol Med.*, 32(3), 417-427.
- Downey, K., Stelson, F., Pomerleau, O. e Giordani, B. (1997). Adult attention deficit hyperactivity disorder: Psychological test profiles in a clinical population. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 185(1), 32-38.
- Durkheim, E. (1987). *O Suicídio*. Lisboa: Ed. Presença.
- Ebstein, R., Novick, R., Umansky, B., Priel, Y., Osher, D., Blaine, E., Bennett, L., Nemanov, M., Katz e Belmaker, R. (1996). Dopamine D4 receptor (D4DR) exon III polymorphism associated with the human personality trait of Novelty Seeking. *Nature Genetics*, 12, 78-80.
- Ekman, P. e Friesen, W. (1986). A new pan-cultural facial expression of emotion. *Motivation and Emotion*, 10, 159-168.
- Elliot, F. (1987). Neuroanatomy and neurology of aggression: treatment of aggressive disorders. *Psychiatric Annals*, 17, 680-687.

- Elliott, R., Friston, K. e Dolan, R. (2000). Dissociable neural responses in human reward systems. *The Journal of Neuroscience*, 20(16), 6159–6165.
- Ellis, L. (1988). The victimful-victimless crime distinction and seven universal demographic correlates of victimful criminal behaviour. *Personality and Individual Differences*, 9, 525-548.
- Ellis, L. (1990). Left and mixed handedness and criminality. Em Coran, S. (Ed.), *Left handedness: behavior implications and anomalies*. Holland: Elsevier.
- Eslinger, P. e Damásio A. (1984). Behavioral disturbances associated with rupture of anterior communicating artery aneurysms. *Semin. Neurol.*, 4, 385–389.
- Eslinger, P. e Damásio, A. (1985). Severe disturbance of higher cognition after bilateral frontal lobe ablation: patient EVR. *Neurology*, 35, 1731-1741.
- Evenden, J. (1999). Impulsivity: a discussion of clinical and experimental findings. *Journal of Psychopharmacology*, 13, 180-192.
- Eysenck, H. (1964). *Crime and personality*. Londres: Methuen.
- Eysenck, H. e Eysenck, S. (1978). Psychopathy, personality and genetics. Em Hare, R., Schaling, D. (Eds.), *Psychopathic Behavior: approaches to research*. NY: Wiley.
- Farrington, D. (1991). Antisocial personality from childhood to adulthood. *Psychologist*, 4, 389-394.
- Farrington, D. (1995). The development of offending and antisocial behavior from childhood. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 36(6), 924-964.
- Farrington, D. e Hawkins, J. (1991). Predicting participation, early onset and latter persistence in officially recorded offending. *Criminal Behavior and Mental Health*, 1, 1-33.
- Farrington, P. (1989). Early predictors of adolescent aggression and adult violence. *Violence and Victims*, 4, 79-100.
- Fedora, O. e Fedora, D. (1983). Some neuropsychologic and psychophysiologic aspects of psychopathic and nonpsychopathic criminals. Em Flor-Henry, P., Gruzelier, J. (Eds.), *Laterality and Psychopathology*. NY: Elsevier Science.
- Feldman, P. (1993). *The psychology of crime*. Cambridge: CUP.
- Fenwick, P., Howard, R. e Fenton, G. (1983). Review of cortical excitability, neurohumoral transmission and the dyscontrol syndrome. Em Parsonnage, M. (Ed.), *Advances in Epileptology*. NY: Raven Press.
- Fernandes, L. (1998). *O Sítio das Drogas - Etnografia das drogas numa periferia urbana*. Lisboa: Editorial Notícias.
- Fernández, J. e Ederra, A. (1994). *Psicología y ley*. Madrid: Eudema.

- Flórez, J. e Dierssen, M. (2000). Cerebro disminuido: el valor de la emoción y la motivación. Em Mora, F. (Ed.), *El cerebro sintiente*. Barcelona: Ariel.
- Flor-Henry, P. (1973). Psychiatric syndromes considered as manifestations of lateralized temporal-limbic dysfunction. Em Laitiner, L. e Livingston, K. (Eds.), *Surgical approaches in psychiatry*. Lancaster: MTP.
- Flor-Henry, P. (1985). Psychiatry aspects of cerebral lateralisation. *Psychiatric Annals*, 15, 429-434.
- Florida Department of Corrections (1997). Recidivism rates of inmates released from Florida's prisons from year 1988-89 through 1993-94. (<http://www.prisonactivist.org/pipermail/prisonact-list/1998-April/001836.html>)
- Forth, A. e Hare, R. (1990). The contingent negative variation in psychopaths. *Psychophysiology*, 26, 676-682.
- Fowles, D. (1988). Psychophysiology and psychopathology: a motivational approach. *Psychophysiology*, 25, 373-391.
- Fox, N. (1991). If it's not left, it's right: electroencephalograph asymmetry and the development of emotion. *American Psychologist*, 46, 863-872.
- Fox, N. e Davidson, R. (1988). Patterns of brain electrical activity during facial signs of emotion on 10-month-old infants. *Developmental Psychology*, 24, 230-236.
- Fujita, T., Fujii, Y., Nakamura, T., Miyauchi, A. e Takagi, Y. (2000). Effect of Avicatonin (Chicken Carbocalcitonin) on Galvanic Skin Response: A Randomized, Prospective, Double-Blind, Controlled Study for an Objective Assessment of Pain. *Calcified Tissue International*, 66, 243-247.
- Gabrielli, W. e Mednick, S. (1980). Sinistrality and delinquency. *Journal of Abnormal Psychology*, 89, 654-661.
- Gacono, B. e Meloy, J. (1993). Some thoughts on Rorschach findings and psychophysiology in the psychopath. *British Journal of Projective Psychology*, 38(1), 42-52.
- Galderisi, S., Mucci, A., Mignone, M., Bucci, P. e Maj, M. (1999). Hemispheric asymmetry and psychopathological dimensions in drug-free patients with schizophrenia. *International Journal of Psychophysiology*, 34(3), 293-301.
- Gallagher, M., McMahan, R. e Schoenbaum, G. (1999). Orbitofrontal cortex and representation of incentive value in associative learning. *The Journal of Neuroscience*, 19(15), 6610-6614.
- Galski, T., Thornton, K. e Shumsky, D. (1990). Brain dysfunction in sex offenders. *Journal of Offender Rehabilitation*, 16(1-2), 65-80.
- Ganguli, M. (1941). A note on nested sampling. *Sankhya*, 5, 449-452.
- Gardner, E. e Vorel, S. (1998). Cannabinoid transmission and reward-related events. *Neurobiological Disease*, 5, 502-533.

- Garralda, M., Connell, J. e Taylor, D. (1989). Peripheral psychophysiological changes in children with conduct and emotional disorders: A study of resting levels and reactivity to sounds. *Behavioural Neurology*, 2(2), 125-133.
- Glass, G. e Hopkins, K. (1996). *Statistical methods in education and psychology*. Needham Heights: Allyn & Bacon.
- Goldsmith, H. e Gottesman, I. (1995). Heritable variability and variable heritability in developmental psychology. Em Lenzenweger, M. e Haugaard, J. (Eds.), *Frontiers of developmental psychopathology*. NY: OUP.
- Gonçalves, R. (1999). Psicopatia e adaptação à prisão. *Teoria, Investigação e Prática*, 2, 295-307.
- Gonçalves, R. (2000). Delinquência, crime e adaptação à prisão. Coimbra: Quarteto.
- Gorenstein, E. (1982). Frontal lobe functions in psychopaths. *Journal of Abnormal Psychology*, 91, 368-379.
- Gorenstein, E. e Newman, J. (1980). Disinhibitory psychopathology: a new perspective and a model for research. *Psychological Review*, 87, 301-315.
- Goyer, P., Anderson, P. Semple, W., Clayton, A., King, A. Compton-Toth, B., Schulz, S. e Cohen, R. (1994). PET and personality disorders. *Neuropsychopharmacology*, 10, 21-28.
- Grafman, J., Holyoak, K. e Boller, F. (1995). *Structure and functions of the human prefrontal cortex*. NY: New York Academy of Sciences.
- Grafman, J., Jonas, B. e Salazar, A. (1990). Wisconsin Card Sorting Test performance based on location and size of neuroanatomical lesion in Vietnam veterans with penetrating head injury. *Percept Motor Skills*, 71, 1120-1122.
- Grant, S., Contoreggi, C. e London, E. (2000). Drug abusers show impaired performance in a laboratory test of decision making. *Neuropsychologia*, 38(8), 1180-1187.
- Gray, J. (1970). The psychophysiological basis of introversion-extraversion. *Behavior Research and Therapy*, 8, 249-266.
- Gray, J. (1987). Perspectives on anxiety and impulsivity: a commentary. *Journal of Research in Personality*, 21, 493-509.
- Greene, J., Sommerville, R., Nystrom, L., Darley, J. e Cohen, J. (2001). An fMRI investigation of emotional engagement in moral judgment. *Science*, 293, 2105-2108.
- Greenhouse, S. e Geisser, S. (1959). On methods in the analysis of profile data. *Psychometrika*, 24, 95-112.
- Grillon, C., Ameli, R., Merikangas, K., Woods, S. e Davis, M. (1993). Measuring the time course of anticipatory anxiety using the fear-potentiated startle reflex. *Psychophysiology*, 30, 340-346.

- Groth-Marnat, G. (2000). *Neuropsychological Assessment in Clinical Practice: A Guide to Test Interpretation and Integration*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Grove, W., Eckert, E., Heston, L., Bouchard, T., Segal, N. e Lykken, D. (1990). Heritability of substance abuse and antisocial behaviour: a study of monozygotic twins reared apart. *Biological Psychiatry*, 27, 1293-1304.
- Gur, R., Ragland, J, Resnick, S., Skolnick, B., Jaggi, J., Muencz, L. e Gur, R. (1994). Lateralized increases in cerebral blood flow during performance of verbal and spatial tasks. *Brain and Cognition*, 24, 244-258.
- Hammersley, R., Forsyth, A. e Lavelle, T. (1990). The criminality of new drug users in Glasgow. *British Journal of Addiction*, 85(12), 1583-1594.
- Hare, R. (1970). *Psychopathy: theory and practice*. NY: Wiley.
- Hare, R. (1975). Psychophysiological studies of psychopathy. Em Fowles, D. (Ed.), *Clinical Applications of Psychophysiology*. NY: CUP, 77-105.
- Hare, R. (1978). Electrodermal and cardiovascular correlates of psychopathy. Em Hare, R. e Schaling, D. (Eds.), *Psychopathic Behavior: approaches to research*. NY: Wiley.
- Hare, R. (1980). A research scale for the assessment of psychopathy in criminal populations. *Personality and Individual Differences*, 1, 111-119.
- Hare, R. (1982). Psychopathy and physiological activity during anticipation of an aversive stimulus in a distraction paradigm. *Psychophysiology*, 19, 266-271.
- Hare, R. (1984). Performance of psychopaths on cognitive tasks related to frontal lobe function. *Journal of Abnormal Psychology*, 93, 133-140.
- Hare, R. (1991). *The Hare Psychopathy Checklist Revised*. Toronto: MHS.
- Hare, R. (2000). La naturaleza del psicopata. Em Raine, A. e Sanmartín, J. (Eds.). *Violencia y psicopatía*. Barcelona: Ariel.
- Hare, R. e Forth, A. (1985). Psychopathy and lateral preference. *Journal of Abnormal Psychology*, 94, 541-546.
- Hare, R., Frazelle, J., Bus, J. e Jutai, J. (1980). Psychopathy and structure of primary mental abilities. *Journal of Behavioral Assessment*, 2, 77-88.
- Hare, R., Frazelle, J. e Cox, D. (1978). Psychopathy and physiological responses to threat of an aversive stimulus. *Psychophysiology*, 15, 165-172.
- Hare, R. e Jutai, J. (1988). Psychopathy and cerebral asymmetry in semantic processing. *Personality and Individual Differences*, 9, 329-333.
- Hare, R. e McPherson, L. (1984). Psychopathy and perceptual asymmetry during verbal dichotic listening. *Journal of Abnormal Psychology*, 93, 141-149.

- Hare, R. e Quinn, M. (1971). Psychopathy and autonomic conditioning. *Journal of Abnormal Psychology*, 71, 223-235.
- Hare, R. e Schalling, D. (1978). *Psychopathic behaviour: approaches to research*. Salisbury: John Wiley & Sons.
- Hare, R., Williamson, S. e Harpur, T. (1988). Psychopathy and Language. Em Moffitt, T., Mednick, S. (Eds.), *Biological Contributions to Crime Causation*. Dordrecht: Martinus Nijhoff, 68-92.
- Harlow, J. (1868). Recovery from the passage of an iron bar through the head. *Publications of the Massachusetts Society*, 2, 327-347.
- Harpur, T., Williamson, S. Forth, A. e Hare, R. (1986). A quantitative assessment of resting EEG in psychopathic and non-psychopathic criminals. *Psychophysiology*, 23, 439.
- Harrower, J. (1998). *Applying psychology to crime*. Coventry: Hodder & Stoughton.
- Hart, C. (1987). The relevance of a test of speech comprehension deficit to persistent aggressiveness. *Personality and Individual Differences*, 8(3), 371-384.
- Hart, S., Forth, A. e Hare, R. (1990). Performance of criminal psychopaths on selected neuropsychological tests. *Journal of Abnormal Psychology*, 99(4), 374-379.
- Heaton, R., Chelune, G., Talley, J., Kay, G. e Curtiss, G. (1993). *Wisconsin card sorting test manual (WCST)*. Odessa: PAR.
- Heidensohn, F.. Gender and Crime. Em Maguire, M., Morgan, R. e Reiner R. (eds.), *The Oxford Handbook of Criminology*. Oxford: Clarendon Press.
- Heilbrun, A. (1982). Cognitive models of criminality based on intelligence and psychopathy levels. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 50, 546-557.
- Hemming, J. (1981). Electrodermal indices in a selected prison sample and students. *Personality and Individual Differences*, 2, 37-46.
- Herpertz, S., Wenning, B., Mueller, B., Qunaibi, M., Sass, H. e Herpertz, D. (2001). Psychophysiological responses in ADHD boys with and without conduct disorder: Implications for adult antisocial behavior. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 40(10), 1222-1230.
- Herpertz, S., Werth, U., Lucas, G., Qunaibi, M., Schuerkens, Annette, K., Freese, R., Flesh, M., Mueller, I., Osterheider, M. e Sass, H. (2001). Emotion in criminal offenders with psychopathy and borderline personality disorders. *Archives of General Psychiatry*, 58(8), 737-745.
- Hillbrand, M., Langian, D., Nelson, C., Clark, J. e Dion, S. (1994). Cerebral lateralization and aggression. *Journal of Offender Rehabilitation*, 21(3-4), 81-90.
- Hinton, J., O'Neill, M. e Dishman, J. (1979). Electrodermal indices of public offending and recidivism. *Biological Psychology*, 9, 279-309.

- Hobart, R. (1934). Free will as involving determinism and inconceivable without it. *Mind*, 43, 1-27.
- Hocking, R. (1996). *Methods and Applications of Linear Models. Regression and the Analysis of Variance*. New York: Wiley.
- Hodge, J., McMurran, M. e Hollin, C. (1997). *Addicted to Crime?* Chichester: Wiley.
- Hodgins, S. (1992). Mental disorder, intellectual deficiency and crime. *Archives of general Psychiatry*, 49, 476-483.
- Hodgins, S., Kratzer, L. e McNeil, T. (2001). Obstetric complications, parenting, and risk of criminal behavior. *Archives of General Psychiatry*, 58(8), 746-752.
- Hoffman, J., Hall, R. e Bartsch, T. (1987). On the relative importance of "psychopathic" personality and alcoholism on neuropsychological measures of frontal lobe dysfunction. *Journal of Abnormal Psychology*, 96(2), 158-160.
- Holland, T. Beckett, G. e Levy, M. (1981). Intelligence, personality and criminal violence. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 49, 106-111.
- Homel, R. e Lawrence, J. (1992). Sentencer orientation and case details: An interactive analysis. *Law and Human Behavior*, 16, 509-537.
- Hood, C. (2001). Antisocial behaviour in youth: Influences and recommendations. *Dissertation Abstracts International Section A: Humanities and Social Sciences*, 61(11-A), 4549.
- Howard, R. (1984). The clinical EEG and personality in mentally abnormal offenders. *Psychol. Med.*, 14, 569-580.
- Howard, R. (1986). Psychopathy: A psychobiological perspective. *Personality and Individual Differences*, 7(6), 795-806.
- Hoyer, W. e Ellis, W. (1996). A graphical exploration of SPC. *Quality Progress*, 29, 65-73.
- Hucker, S., Langevin, R., Dickey, R., Handy, L., Chambers, J., Wright, S. (1988). Cerebral damage and dysfunction in sexually aggressive men. *Annals of Sex Research*, 1(1), 33-47.
- Hucker, S., Langevin, R., Wortzman, G., Handy, L., Bain, J., Chambers, J. e Wright, S. (1986). Neuropsychological impairment in pedophiles. Special Issue: Family violence: Child abuse and wife assault. *Canadian Journal of Behavioural Science*, 18(4), 440-448.
- Huynh, H. e Feldt, L. (1970). Conditions under which mean square ratios in repeated measures designs have exact F-distributions. *Journal of the American Statistical Association*, 65, 1582-1589.
- Intrator, J., Hare, R., Stritzke, P., Brichtswein, K., Dorfman, D., Harpur, T., Bernstein, D., Handelsman, L., Schaefer, C., Keilp, J., Rosen, J. e Machac, J. (1997). A

- brain imaging study of semantic and affective processing in psychopaths. *Biological Psychiatry*, 42, 96-103.
- Ishikawa, S., Raine, A., Lencz, T., Bihle, S. e Lacasse, L. (2001). Autonomic stress reactivity and executive functions in successful and unsuccessful criminal psychopaths from the community. *Journal of Abnormal Psychology*, 110(3), 423-432.
- Izard, C. (1993). Four systems for emotion activation: Cognitive and noncognitive processes. *Psychological Review*, 100, 68-90.
- Jackson, D., Malmstadt, J., Larson, C. e Davidson, R. (2000). Suppression and enhancement of emotional responses to unpleasant pictures. *Psychophysiology*, 37(4), 515-522.
- Jarvis e Parker, (1989). Young heroin users and crime: how do new users finance their habits? *British Journal of Criminology*, 29(2), 175-185.
- Jefferson, T. (1998). Muscle, 'hard men' and 'iron' Mike Tyson: reflections on desire, anxiety and the embodiment of masculinity. *Body & Society*, 4(1), 77-100.
- Jones, G e Bloom, F. (1981). Norepinephrine-containing locus coeruleus neurons in behaving rats exhibit pronounced responses to non-noxious environmental stimuli. *Journal of Neuroscience*, 1, 887-900.
- Jonides, J., Smith, E., Koeppe, R., Awh, E., Minoshima, S. e Mintun M. (1993) Spatial working memory in humans as revealed by PET. *Nature*, 363, 623-625.
- Jorge, M. (1994). *Da Epistemologia à Biologia*. Lisboa: IP.
- Jozef, F. e Rodrigues-da-Silva, J. (1999). Psicopatia e alterações frontais em homicidas. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 48(1), 29-34.
- Jutai, J. e Hare, R. (1983). Psychopathy and selective attention during performance of a complex perceptual-motor task. *Psychophysiology*, 20(2), 146-151.
- Jutai, J., Hare, R. e Connolly, J. (1987). Psychopathy and event-related brain potentials associated with attention to speech stimuli. *Personality and Individual Differences*, 8, 175-184.
- Kagan, J. (1989). Temperamental contributions to social behavior. *American Psychologist*, 44, 668-674.
- Kagan, J., Reznick, J. e Snidman, N. (1987). The physiology and Psychology of behavioral inhibition in young children. *Child Development*, 58, 1459-1473.
- Kagan, J. e Snidman, N. (1991). Temperamental factors in human development. *American Psychologist*, 46, 856-862.
- Kandel, E. e Freed, D. (1989). Frontal-lobe dysfunction and antisocial behavior: A review. *Journal of Clinical Psychology*, 45(3), 404-413.
- Karli, P. (1995). *O cérebro e a liberdade*. Lisboa: IP.

- Kiehl, K., Hare, R., McDonald, J. e Brink, J. (1999). Semantic and affective processing in psychopaths: An event-related potential (ERP) study. *Psychophysiology*, Vol 36(6), 765-774.
- Kiehl, K., Hare, R., McDonald, J. e Brink, J. (2000). Semantic and affective processing in psychopaths: an event-related potential (ERP) study. *Psychophysiology*, 37(2), 267.
- Kirby, K., Petry, N. e Bickel, W. (1999). Heroin addicts have higher discount rates for delayed rewards than non-drug using controls. *Journal of Experimental Psychology: General*, 128, 78-87.
- Koepp, M., Gunn, R., Lawrence, A., Cunningham, V., Dagher, A., Jones, T., Brooks, D., Bench, C. e Grasby, P. (1998). Evidence for striatal dopamine release during a video game. *Nature*, 393, 266–268.
- Kosson, D. e Newman, J. (1986). Psychopathy and the allocation of attentional capacity in a divided attention situation. *Journal of Abnormal Psychology*, 95, 257-263.
- Kosson, D. e Newman, J. (1989). Socialization and attentional deficits under focusing and divided attention conditions, *Journal of Personality and Social Psychology*, 57, 87-99.
- Krakowski, M., Convit, A., Jaeger, J., Lin, S. Volavka, J. (1989). Neurological impairment in violent schizophrenic inpatients. *American Journal of Psychiatry*, 146(7), 849-853.
- Krakowski, M., Czobor, P., Carpenter, M., Lebiger, J., Kunz, M., Papezova, H., Parker, B., Schmader, L. e Abad, T. (1997). Community violence and inpatient assaults: Neurobiological deficits. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical-Neurosciences*, 9(4), 549-555.
- Kruesi, M., Rapaport, J., Hamburger, S. e Hibbs, E. (1990). Cerebrospinal fluid monoamine metabolites, aggression and impulsivity in disruptive behavior disorders of children and adolescents. *Archives of General Psychiatry*, 47(11). 419-426.
- Kuruoglu, A., Arikan, Z., Karatas, M., Arac, M. e Isik, E. (1996). SPECT in chronic alcoholism: antisocial personality disorder may be associated with decreased frontal perfusion. *British Journal of Psychiatry*, 169, 348-354.
- LaBar, K., Gatenby, J., Gore, J., LeDoux, J. e Phelps, E. (1998). Human amygdala activation during conditioned fear acquisition and extinction: a mixed-trial fMRI study. *Neuron*, 20, 937–945.
- Lakosina, N. e Trunova, M. (1985). The characteristics of emotional disorders in psychopathic personalities. *Soviet Neurology and Psychiatry*, 18, 35-45.
- Lang, P. (1995). The emotion probe: studies of motivation and attention. *American Psychologist*, 50(5), 372-385.

- Lang, P., Bradley, M. e Cuthbert, B. (1990). Emotion, attention and startle reflex. *Psychological Review*, 97, 377-398.
- Langevin, R., Ben-Aron, M., Wortzman, G., Dickey, R. e Handy, L. (1987). Brain damage, diagnosis, and substance abuse among violent offenders. *Behavioral Sciences and the Law*, 5(1), 77-94.
- Langevin, R., Paitich, D. e Orchard, B. (1982). Diagnosis of killers seen for psychiatric assessment: A controlled study. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 66(3), 216-228.
- Langevin, R., Wortzman, G., Dickey, R., Wright, P. e Handy, L. (1988). Neuropsychological impairment in incest offenders. *Annals of Sex Research*, 1(3), 401-415.
- Lapierre, D., Braun, C., Hodgins, S., Toupin, J., Léveillé, S. e Constantineau, C. (1995). Neuropsychological correlates of violence in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 21(2), 253-262.
- Larson, K. (1988). A research review and alternative hypothesis explaining the link between learning disability and delinquency. *Journal of Learning Disabilities*, 21, 357-363.
- LeDoux, J. (1996). *O cérebro emocional*. Cascais: Pregaminho.
- LeDoux, J., Cichetti, P., Xagoraris, A. e Romanski, L. (1990). The lateral amygdaloid nucleus: sensory interface of the amygdala in fear conditioning. *Journal of Neuroscience*, 10, 1062-1069.
- Ledoux, J. e Muller, J. (1997). Emotional memory and psychopathology. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B.*, 352, 1719-1726.
- Levander, S., Schalling, D., Lidberg, L., Bartfai, A. e Lidberg, Y. (1980). Skin conductance recovery time and personality in a group of criminals. *Psychophysiology*, 17, 105-111.
- Levenston, G., Patrick, C., Bradley, M. e Lang, P. (2000). The psychopath as observer: Emotion and attention in picture processing. *Journal of Abnormal Psychology*, 109(3), 373-385.
- Lewis, D., Pincus, J., Bard, B., Richardson, E., Prichep, L., Feldman, M. e Yeager, C. (1986). Psychiatric, neurological and psycho-educational characteristics of 15 death row inmates in the United States. *American Journal of Psychiatry*, 143, 838-845.
- Lewis, D., Pincus, J., Bard, B., Richardson, E., Prichep, L., Feldman, M. e Yeager, C. (1988). Neuropsychiatric, psychoeducational, and family characteristics of 14 juveniles condemned to death in the United States. *American Journal of Psychiatry*, 145, 584-589.
- Lewis, D., Pincus, J., Bard, B., Richardson, E., Prichep, L., Feldman, M. e Yeager, C. (1989). Neuropsychiatric, psychoeducational, and family characteristics of 14

- juveniles condemned to death in the United States. *Annual Progress in Child Psychiatry and Child Development*, 516-524.
- Lindman, H. (1974). *Analysis of variance in complex experimental designs*. San Francisco: W. H. Freeman & Co.
- Lipsey, M. (1992). The effect of treatment on juvenile delinquents: results from meta-analysis. Em Losel, F., Bender, D. e Bliesener, T. (Eds.), *Psychology and Law: International perspectives*. Berlin: De Gruyter.
- Loeb, J. e Mednick, S. (1977). A prospective study of predictors of criminality. Em Mednick, S., Christiansen, K. (Eds.), *Biosocial bases of criminal behavior*. NY: Gardner Press.
- Loeber, R. (1990). Development and risk factors of juvenile antisocial behaviour and delinquency. *Clinical Psychology Review*, 10, 1-40.
- Lough, S., Gregory, C. e Hodges, J. (2001). Dissociation of social cognition and executive function in frontal variant frontotemporal dementia. *Neurocase*, 7(2), 123-130.
- Lovegrove, S. (1984). Structuring sentencing discretion. Em Muller, D., Blackman, D. e Chapman, A. (Eds.), *Psychology and Law*. NY: Wiley.
- Lumsden, J., Chesterman, L. e Hill, G. (1998). Neuropsychiatric indices in a high security admission sample I: Estimating the prevalence. *Criminal Behaviour and Mental Health*, 8(4), 285-310.
- Luria, A. (1980). *Higher cortical functions in man*. NY: Basic Books.
- Lykken, D. (1995). *The Antisocial Personalities*. New Jersey: LEA.
- Lynam, D. (1998). Early identification of the fledgling psychopath: Locating the psychopathic child in the current nomenclature. *Journal of Abnormal Psychology*, 107(4), 566-575.
- Lynam, D. e Henry, B. (2001). The role of neuropsychological deficits in conduct disorders. Em Jonathan, H. e Barbara, M. (Eds), *Conduct disorders in childhood and adolescence*. Cambridge: CUP.
- Maahs, J. (2001). Maternal risk factors, early life events, and deviant outcomes: Assessing antisocial pathways from birth through adolescence. *Dissertation Abstracts International Section A: Humanities and Social Sciences*, 62(1-A), 339.
- MacKinnon, R. e Yudofsky, S. (1986). *Psychiatric evaluation in clinical practice*. NY: Lippincott.
- MacLean, P. (1949). Psychosomatic disease and the visceral brain: recent developments bearing on the Papez theory of emotion. *Psychosomatic Medicine*, 11, 338-353.
- MacLean, P. (1977). The triune brain in conflict. *Psychoter Psychosom*, 28, 207-220.

- Magee, B. (1998). *História da Filosofia*. Singapura: Civilização Ed.
- Maliphand, R., Hume, F. e Furnham, A. (1990). Autonomic nervous system (ANS) activity, personality characteristics and disruptive behavior in girls. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 31, 619-628.
- Manita, C. (1999). Para uma crítica do conceito de personalidade criminal. *Teoria, Investigação e Prática*, 2, 309-322.
- Maren, S. (1999). LTP in amygdala: a mechanism for emotional learning and memory. *Trends in Neurociences*, 22, 561-567.
- Marques-Teixeira, J. (1995). *Reincidência e responsabilidade: reflexões à luz da biopsicologia*. Comunicação apresentada no 1º Congresso de Psiquiatria Forense. APEP, Porto, 22-24/11.
- Marques-Teixeira, J. (1998). Anatomia funcional do Sistema Nervoso. Em Rodrigues, C. (Ed.), *Motivação: Manual de Psicologia/2*. Porto: Contraponto.
- Marques-Teixeira, J. (2000). *Comportamento criminal: perspectiva biopsicológica*. Linda a Velha: Vale & Vale.
- Mas, M. (2000). Cerebro, emoción y respuesta sexual humana. Em Mora, F. (Ed.), *El cerebro sintiente*. Barcelona: Ariel.
- Mavaddat, N., Kirkpatrick, P., Rogers, R. e Sahakian, B. (2000). Deficits in decision-making in patients with aneurysms of the anterior communicating artery. *Brain*, 123(10), 2109-2117.
- Mazas, C., Finn, P. e Steinmetz, J. (2000). Decision making biases, antisocial personality and early-onset alcoholism. *Alcohol. Clin. Exp. Res.*, 24, 1036-1040.
- McCarthy, G., Blamire, A., Puce, A., Nobre, A., Boch, G., Hyder, F., Goldman-Rakic, P. e Shulman, R. (1994). Functional magnetic resonance imaging of human prefrontal cortex activation during a spatial working memory task. *Proceedures of Natural Academy of Sciences*, 91, 8690-8694.
- McGuffin, P. e Thapar, A. (1997). Genetic basis of bad behaviour in adolescents. *The Lancet*, 350(9), 411- 412.
- McKenzie, K., Quigley, A., Matheson, E., Michie, A. e Lindsay, W. (2001). A comparison of the neuropsychological profiles of adult male sex offenders and non-offenders with a learning disability. *Journal of Sexual Aggression*, 7(2), 57-64.
- Mednick, S. e Christiansen, K. (1977). *Biosocial bases of criminal behavior*. NY: Gardner Press.
- Mednick, S., Gabrielli, W. e Hutchings, B. (1984). Genetic influences in criminal convictions. *Science*, 224, 891-894.
- Mednick, S. e Finello, K. (1983). Biological factors and crime: implications for forensic psychiatry. *International Journal of Law and Psychiatry*, 6, 1-15.

- Mednick, S. e Kandel, E. (1988). Genetic and perinatal factors in violence. Em Moffitt, T., Mednick, S. (Eds.), *Biological contributions to crime causation*. Dordrecht: Martinus Nijhoff.
- Mednick, S., Volavka, J., Gabrielli, W. e Itil, T. (1981). EEG predicts later delinquency. *Criminology*, 19, 219-229.
- Meehan, J. e Holtzworth, A. (2001). Heart rate reactivity in male batterers: a second look at the evidence. *Journal of Family Psychology*, 15(3), 415-424.
- Merton, R. (1938). Social structure and anomie. *American Sociological Review*, 3, 672-682.
- Meyers, C., Berman, S., Scheibel, R. e Hayman, A. (1992). Case report: Acquired antisocial personality disorder associated with unilateral left orbital frontal lobe damage. *Journal of Psychiatry and Neuroscience*, 17(3), 121-125.
- Miller, B., Darby, A., Benson, D., Cummings, J. e Miller, M. (1997). Aggressive, socially disruptive and antisocial behaviour associated with fronto-temporal dementia. *British Journal of Psychiatry*, 170, 150-155.
- Miller, E. (1999). Head injury and offending. *Journal of Forensic Psychiatry*, 10(1), 157-166.
- Miller, E. (1999). The neuropsychology of offending. *Psychology, Crime and Law*, 5(4), 297-318.
- Miller, L. (1987). Neuropsychology of the aggressive psychopath: An integrative review. *Aggressive Behavior*, 13(3), 119-140.
- Miller, L. (1988). Neuropsychological perspectives in delinquency. *Behavioural Science and the Law*, 6, 409-428.
- Miller, L. (1990). Major syndromes of aggressive behavior following head injury. *Cognitive Rehab*, 8, 14-19.
- Miller, L. (1991). Brain and self: Toward a neuropsychodynamic model of ego autonomy and personality. *Journal of the American Academy of Psychoanalysis*, 19(2), 213-234.
- Milner, B. (1963). Effects of different brain lesions on card sorting: The role of the frontal lobes. *Archives of Neurology*, 9, 100-110.
- Milstein, V. (1988). EEG topography in patients with aggressive violent behaviour. Em Mednick, S., Moffitt, T. e Stack, S. (Eds.), *The causes of crime*. Cambridge: CUP.
- Mitchell, D., Colledge, E., Leonard, A. e Blair, R. (2002). Risky decisions and response reversal: is there evidence of orbitofrontal cortex dysfunction in psychopathic individuals? *Neuropsychologia*, 40(12), 2013-2022.
- Moffitt, T. (1987). Parental mental disorder and offspring criminal behaviour: an adoption study. *Psychiatry: Interpersonal and Biological Processes*, 50, 346-360.

- Moffitt, T. (1990). The Neuropsychology of juvenile delinquency. Em Tonry, M. e Morris, N., (Eds.), *Crime and justice: a review of the literature*. Chicago: Univ. Chicago Press.
- Moffitt, T. (1993). Adolescence-limited and life-course persistent anti-social behaviour: a developmental taxonomy. *Psychological Review*, 100, 674-701.
- Moffitt, T. e Silva, P. (1988). IQ and delinquency: a direct test of the differential detection hypothesis. *Journal of Abnormal Psychology*, 97, 227-240.
- Moir, A. e Jessel, D. (1997). *A mind to crime*. London: Signet.
- Monroe, R. (1974). Maturational lag in central nervous system development as partial explanation of episodic violent behaviour. *Psychopharmacology bulletin*, 10, 63-64.
- Mora, F. (2000). *El cerebro sintiente*. Barcelona: Ariel.
- Morgan, A. e Lilienfeld, S. (2000). A meta-analytic review of the relation between antisocial behavior and neuropsychological measures of executive function. *Clinical Psychology Review*, 20(1), 113-156.
- Morin, E. (1995). *Introdução ao pensamento complexo*. Lisboa: IP.
- Moss, H., Yao, J. e Panzak, G. (1990). Serotonergic responsivity and behavioral dimensions in antisocial personality disorder with substance abuse. *Biological Psychiatry*, 28, 325-338.
- Mungas, D. (1988). Psychometric correlates of episodic violent behavior. *British Journal of Psychiatry*, 152, 180-187.
- Mychack, P., Kramer, J., Boone, K. e Miller, B. (2001). The influence of right frontotemporal dysfunction on social behavior in frontotemporal dementia. *Neurology*, 56(4), S11-S15.
- Nachshon, I. (1982). Towards a biosocial approach in criminology. *Journal of Social and Biological Structures*, 5, 1-9.
- Nachshon, I. (1983). Hemisphere dysfunction in psychopathy and behavior disorders. Em Myslobodsky, M. (Ed.), *Hemis syndromes: psychobiology, neurology, psychiatry*. NY: Academic Press.
- Nachshon, I. (1988). Hemisphere function in violent offenders. Em Moffitt, T. e Mednick, S. (Eds.), *Biological contributions to crime causation*. Dordrecht: Martinus Nijhoff.
- Nachshon, I. (1991). Neuropsychology of violent bahavior. Em Milner, J. (Ed.), *Neuropsychology of aggression*. Boston: Kluwer.
- Nachshon, I. e Denno, D. (1987). Hemisphere dysfunction in violent offenders. Em Mednick, S., Moffitt, T., Stack, S. (Eds.), *The causes of crime*. Cambridge: CUP.

- Navarro, M. e Fonseca, F. (2000). Drogas de abuso y emoción. Em Mora, F. (Ed.), *El cerebro sintiente*. Barcelona: Ariel.
- Newell, A., Shaw, J. e Simon, H. (1958). Elements of a theory of human problem solving. *Psychological Review*, 65, 151-166.
- Newman, J. (1987). Reaction to punishment in extroverts and psychopaths: implications for the impulsive behavior of disinhibited individuals. *Journal of Research in Personality*, 21, 464-480.
- Newman, J. e Kosson, D. (1986). Passive avoidance learning in psychopathic and non-psychopathic offenders. *Journal of Abnormal Psychology*, 92, 252-256.
- Newman, J., Patterson, C. e Kosson, D. (1987). Response perseveration in psychopaths. *Journal of Abnormal Psychology*, 96, 145-148.
- Niehoff, D. (2000). *Biología de la violencia*. Barcelona: Ariel.
- Nigg, J., Quamma, J., Greenberg, M. e Kusche, C. (1999). A two-year longitudinal study of neuropsychological and cognitive performance in relation to behavioral problems and competencies in elementary school children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 27(1), 51-63.
- Norman, D. e Shallice, T. (1980). *Attention to action. Willed and automatic control of behavior*. San Diego: UC.
- Norris, G. e Tate, R. (2000). The Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome (BADS): Ecological, concurrent and construct validity. *Neuropsychological Rehabilitation*, 10(1), 33-45.
- O'Brien, R., e Kaiser, M. (1985). MANOVA method for analyzing repeated measures designs: An extensive primer. *Psychological Bulletin*, 97, 316-333.
- O'Carroll, R. e Papps, B. (2003). Decision making in humans: the effect of manipulating the central noradrenergic system. *Journal of Neurol. Neurosurg. Psychiatry*, 74(3), 376-378.
- Ogloff, J. e Wong, S. (1987). Psychophysiological arousal in psychopathy: evidence of a coping response. *Canadian Psychology*, 27, 437.
- Ogloff, J. e Wong, S. (1990). Electrodermal and cardiovascular evidence of a coping response in psychopaths. *Criminal Justice and Behaviour*, 17, 231-245.
- Olds, M. e Forbes, J. (1981). The central basis of motivation: intra-cranial self-stimulation studies. *Annual Review of Psychology*, 32, 523-574.
- Olds, J. e Milner, P. (1954). Positive reinforcement produced by electrical stimulation of septal area and other regions of rat brain. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 47, 419-427.
- Olejnik, S. e Algina, J. (1987). Type I error rates and power estimates of selected parametric and nonparametric tests of scale. *Journal of Educational Statistics*, 12, 45-61.

- Packard, M., Cahill, L. e McGaugh, J. (1994). Amygdala modulation of hippocampal-dependent and caudate nucleus-dependent memory processes. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 91, 8477-8481.
- Palys, T. e Divorski, S. (1984). Judicial decision making. Em Muller, D., Blackman, D. e Chapman, A. (Eds.), *Psychology and Law*. NY: Wiley.
- Parellada, E., Catarineu, S., Catafau, A., Bernardo, M. e Lomena, F. (2000). Psychopathology and Wisconsin Card Sorting Test performance in young unmedicated schizophrenic patients. *Psychopathology*, 33(1), 14-18.
- Patrick, C. (1994). Emotion and psychopathy: Startling new insights. *Psychophysiology*, 31(4), 319-330.
- Patrick, C., Bradley, M. e Lang, P. (1993). Emotion in the criminal psychopath: startle reflex modulation. *Journal of Abnormal Psychology*, 102, 82-92.
- Perry, R., Rosen, H., Kramer, J., Beer, J., Levenson, R. e Miller, B. (2001). Hemispheric dominance for emotions, empathy and social behaviour: Evidence from right and left handers with frontotemporal dementia. *Neurocase*, 7(2), 145-160.
- Petersen, I., Matousek, M., Mednick, S., Volavka, J. e Pollock, V. (1982). EEG antecedents of thievery. *Criminology*, 19, 219-229.
- Petrides, M., Alivisatos, B., Evans, A. e Meyer, E. (1993). Dissociation of human mid-dorsolateral from posterior dorsolateral frontal cortex in memory processing. *Proceedings of Natural Academy of Sciences*, 90, 873- 877.
- Petry, N., Bickel, W. e Arnett, M. (1998). Shortened time horizons and insensitivity to future consequences in heroin addicts. *Addiction*, 93(5), 729-738.
- Pine, D., Bruder, G., Wasserman, G., Miller, L., Musabegovic, A. e Watson, J. (1997). Verbal dichotic listening in boys at risk for behavior disorders. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 36(10), 1465-1473.
- Pine, D., Bruder, G., Wasserman, G., Miller, L., Musabegovic, A. e Watson, J. (1997). Verbal dichotic listening in boys at risk for behavior disorders. *Journal of the American-Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. 31(10), 1465-1473.
- Pine, D., Wasserman, G., Miller, L., Coplan, J., Emilia, B., Kovelenu, P., Myers, M. e Sloan, R. (1998). Heart period variability and psychopathology in urban boys at risk for delinquency. *Psychophysiology*, 35(5), 521-529.
- Pineda, D. (1996). Disfunción ejecutiva en niños con trastornos por deficiencia atencional con hiperactividad (TDAH). *Acta Neurológica Colombiana*, 12, 19-25.
- Pineda, D., Cadavid, C. e Mancheno, S. (1996). Características de la función ejecutiva en niños con deficiencia atencional e hiperactividad (DAH). *Acta Neurológica Colombiana*, 12, 187-196.

- Piquero, A. (2001). Testing Moffitt's neuropsychological variation hypothesis for the prediction of life-course persistent offending. *Psychology Crime and Law*, 7(3), 193-215.
- Plaisted, K. e Sahakian, B. (1997). Dementia of frontal lobe type: living in the here and now. *Aging and Mental Health*, 1, 293-295.
- Plomin, R. (1994). *Genetics and experience: the interplay between nature and nurture*. Thousand Oaks: Sage.
- Posner, M. e Raichle, M. (2001). *Imagens da mente*. Porto: Porto Editora.
- Preston, S., Bechara, A., Grabowski, T., Damásio, H. e Damásio A. (2002). *Functional anatomy of emotional imagery: Positron Emission Tomography of and experiences*. (<http://www.warwick.ac.uk/fac/sci/Psychology/imitation/posters/s-preston.pdf>)
- Prins, H. (1994). *Offenders, deviants or patients?* London: Routledge.
- Prinz, R., Cooner, P., Wilson, C. (1981). Hyperactive and aggressive behaviour in childhood. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 9, 191-202.
- Procuradoria de Justiça (1996). *Relatório sobre o sistema prisional*. Lisboa: PGR.
- Procuradoria de Justiça (1999). *Relatório sobre o sistema prisional*. Lisboa: PGR.
- Quay, H. (1987). Intelligence. Em Quay, H. (Ed.), *Handbook of juvenile delinquency*. NY: Wiley.
- Rahman, S., Sahakian, B., Cardinal, R., Rogers, R. e Trevor, W. (2001). Decision making and neuropsychiatry. *Trends in Cognitive Sciences*, 5(6), 271-277.
- Rahman, S., Sahakian, B., Hodges, J., Rogers, R. e Robbins, T. (1999). Specific cognitive deficits in mild frontal variant frontotemporal dementia. *Brain*, 122, 1469-1493.
- Raine, A. (1986). Psychopathy, schizoid personality and borderline/schizotypal personality disorders. *Personality and Individual Differences*, 7, 493-501.
- Raine, A. (1987). Effect of early environment on electrodermal and cognitive correlates of schizotypy and psychopathy in criminals. *International Journal of Psychophysiology*, 4, 277-287.
- Raine, A. (1993). *The Psychopathology of Crime: Criminal Behavior as a Clinical Disorder*. Londres: Academic Press.
- Raine, A. (2000). Psicopatía, violencia y neuroimagen. Em Raine, A., Sanmartín, J. (Eds.), *Violencia y psicopatía*. Barcelona: Ariel.
- Raine, A. (2002). Biosocial studies of antisocial and violent behavior in children and adults: a review. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 30(4), 311-326.

- Raine, A., Buchsbaum, M. e Casse, L. (1997). Brain abnormalities in murderers indicated by PET. *Biological Psychiatry*, 42, 495-508.
- Raine, A. e Dunkin, J. (1990). The genetic and physiological basis of antisocial behavior: implications for counseling and therapy. *Journal of Counseling and Development*, 68, 637-644.
- Raine, A., Lencz, T., Bihrl, S., LaCasse, L. e Colletti, P. (2000). Reduced pre-frontal gray matter volume and reduced autonomic activity in antisocial personality disorder. *Arch Gen Psychiatry*, 57, 119-127.
- Raine, A. e Mednick, S. (1989). Biosocial longitudinal research into antisocial behavior. *Review d'Epidemiologie et de Sante Publique*, 37, 515-524.
- Raine, A., Meloy, J., Bihrl, S., Stoddard, J., Lacasse, L e Buchsbaum, M. (1998). Reduced prefrontal and increased subcortical brain functioning assessed using PET in predatory and affective murderers. *Behavioral Sciences and the Law*, 16, 319-332.
- Raine, A., O'Brien, M., Smiley, N., Scerbo, A. e Chan, C. (1990). Reduced lateralization in verbal dichotic listening in adolescent psychopaths. *Journal of Abnormal Psychology*, 99, 272-277.
- Raine, A., Reynolds, G. e Sheard, C. (1991). Neuroanatomical mediators of electrodermal activity in normal human subjects: a magnetic resonance imaging study. *Psychophysiology*, 28, 548-558.
- Raine, A. e Sanmartín, J. (2000). *Violencia y psicopatía*. Barcelona: Ariel.
- Raine, A. e Venables, P. (1981). Classical conditioning and socialization: a biosocial interaction? *Personality and Individual Differences*, 2, 237-283.
- Raine, A. e Venables, P. (1984). Electrodermal non-responding, schizoid tendencies and antisocial behavior in adolescents. *Psychophysiology*, 21, 424-433.
- Raine, A. e Venables, P. (1984). Tonic heart rate level, social class and antisocial behavior. *Biological Psychology*, 18, 123-132.
- Raine, A. e Venables, P. (1987). Contingent negative variation, P3 evoked potentials, and antisocial behavior. *Psychophysiology*, 24(2), 191-199.
- Raine, A. e Venables, P. (1988). Enhanced P3 evoked potentials and longer P3 recovery times in psychopaths. *Psychophysiology*, 25(1), 30-38.
- Raine, A. e Venables, P. (1988). Skin conductance responsivity in psychopaths to orienting, defensive and consonant-vowel stimuli. *Journal of Psychophysiology*, 2, 221-225.
- Raine, A. e Venables, P. (1992). Antisocial behavior: evolution, genetics, neuropsychology and psychophysiology. Em Gale, A., Eysenck, M. (Eds.), *Handbook of individual differences: biological perspectives*. London: Wiley.

- Raine, A., Venables, P. e Williams, M. (1990a). Orienting and criminality: a prospective study. *American Journal of Psychiatry*, 147, 933-937.
- Raine, A., Venables, P. e Williams, M. (1990b). Relationships between N1, P300, and contingent negative variation recorded at age 15 and criminal behavior at age 24. *Psychophysiology*, 27(5), 567-574.
- Raine, A., Venables, P. e Williams, M. (1990c). Relationships between central and autonomic measures of arousal at age 15 years and criminality at age 24 years. *Archives of General Psychiatry*, 47(11), 1003-1007.
- Raskin, W., Bates, M. e Buyske, S. (2001). Adolescence-limited versus persistent delinquency: Extending Moffitt's hypothesis into adulthood. *Journal of Abnormal Psychology*, 110(4), 600-609.
- Rasmussen, K., Almvik, R. e Levander, S. (2001a). Performance and strategy indices of neuropsychological tests: Relations with personality, criminality and violence. *Journal of Forensic Neuropsychology*, 2(2), 29-43.
- Rasmussen, K., Almvik, R. e Levander, S. (2001b). Attention deficit hyperactivity disorder, reading disability, and personality disorders in a prison population. *Journal of the American Academy of Psychiatry and the Law*, 29(2), 186-193.
- Rasmussen, K., Storsaeter, O. e Levander, S. (1999). Personality disorders, psychopathy, and crime in a Norwegian prison population. *International Journal of Law and Psychiatry*, 22(1), 91-97.
- Reeve, J. (1994). *Motivación y emoción*. Madrid: McGraw-Hill.
- Restak, R. (1989). *O cérebro humano*. Lisboa: Ed. Presença.
- Richard, B. e Dodge, K. (1982). Social maladjustment and problem solving in school-aged children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 50, 226-233.
- Robinson, T. e Zahn, T. (1985). Psychoticism and arousal: possible evidence for a linkage of P and psychopathy. *Personality and Individual differences*, 6, 47-66.
- Rodrigues, C. (1986). *Motivação e Aprendizagem*. Porto: Contraponto.
- Rodrigues, C. (1992). *O que é e tem sido a psicologia: Manual de Psicologia/1*. Porto: Contraponto.
- Rodrigues, C. (1998). *Motivação: Manual de Psicologia/2*. Porto: Contraponto.
- Rogers, R., Owen, A., Middleton, H., Williams, E., Pickard, J., Sahakian, B. e Robbins, T. (1999). Choosing between small, likely rewards and large, unlikely rewards activates inferior and orbital prefrontal cortex. *The Journal of Neuroscience*, 20(19), 9029-9038.
- Rolls, E. (1996). The orbitofrontal cortex. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* . 351,1433-1444.
- Rolls, E. (2000a). Memory systems in the brain. *Annu. Rev. Psychol.*, 51, 599-630.

- Rolls, E. (2000b). The orbitofrontal cortex and reward. *Cerebral Cortex*, 10, 284-294.
- Rolls, E., Hornak, J., Wade, D. e McGrath, J. (1994). Emotion related learning in patients with social and emotional changes associated with frontal lobe damage. *Journal of Neurol and Neurosurg Psychiatry*, 57, 1518 –1524.
- Rosenzweig, M. e Leiman, A. (1997). *Psicologia fisiológica*. Madrid: McGraw-Hill.
- Rushton, J. (1990). Race and crime. *Canadian Journal of Criminology*, 32, 315-334.
- Russell, D. (1990). The analysis of Psychophysiological data: multivariate approaches. Em Cacioppo, J. e Tassinari, L. (1990), *Principles of Psychophysiology: physical, social and inferential elements*. NY: CUP.
- Rutter, M. e Giller, H. (1983). *Juvenile delinquency: trends and perspectives*. Harmondsworth: Penguin.
- Salamone, J., Aberman, J., Sokolowsk, J. e Cousins, M. (1999). Nucleus accumbens dopamine and rate of responding: neurochemical and behavioral studies. *Psychobiology*, 27(2), 236-247.
- Sanmartín, J. (2002). *La mente de los violentos*. Barcelona: Ariel.
- Santos, C. (1994). E para além dos traços?... dos rumos que traçamos aos percursos do que somos: avaliação psicológica das (re)construções pessoais... . *Avaliação Psicológica: formas e contextos*, 2, 43-50.
- Saver, J., Damásio, A. (1991). Preserved access and processing of social knowledge in a patient with acquired sociopathy due to ventromedial frontal damage. *Neuropsychologia*, 29(12), 1241-1249.
- Scerbo, A. e Raine, A. (1992). Neurotransmitters and Antisocial Behavior. Em Raine A. (Ed.), *The Psychopathy of Crime*. London: Academic Press.
- Scerbo, A., Raine, A., O'Brien, M., Chan, C., Rhee, C. e Smiley, N. (1990). Reward dominance and passive avoidance learning in adolescent psychopaths. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 18, 451-463.
- Scerbo, A., Raine, A., Venables, P. e Mednick, S. (1995). The stability of inhibited/uninhibited temperament from ages 3 to 11 years in Mauritian children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 23, 607-618.
- Schalling, D. (1978). Psychopathy-related personality variables and the psychophysiology of socialization. Em Hare, R. e Schalling, D. (Eds.). *Psychopathic behaviour: approaches to research*. Salisbury: John Wiley & Sons.
- Schmauk, F. (1970). Punishment, arousal and avoidance learning in sociopaths. *Journal of Abnormal Psychology*, 76, 325-335.
- Schmeck, K. e Poustka, F. (2001). Temperament and disruptive behavior disorders. *Psychopathology*, 34(3), 159-163.

- Schmidt, K., Solant, M. e Bridger, W. (1985). Electrodermal activity of undersocialized aggressive children: a pilot study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 26, 653-660.
- Schmitt, W., Brinkley, C. e Newman, J. (1999). Testing Damasio's somatic marker hypothesis with psychopathic individuals: risk takers or risk averse? *Journal of Abnormal Psychology*, 108(3), 538-43.
- Schoenbaum, G., Chiba, A. e Gallagher, M. (1999). Neural encoding in orbitofrontal cortex and basolateral amygdala during olfactory discrimination learning. *The Journal of Neuroscience*, 19(5), 1876-1884.
- Schoenbaum, G., Chiba, A. e Gallagher, M. (2000). Changes in functional connectivity in orbitofrontal cortex and basolateral amygdala during learning and reversal training. *The Journal of Neuroscience*, 20(13), 5179-5189.
- Schoenbaum, G. e Setlow, (2001). Integrating orbitofrontal cortex into prefrontal theory: common processing themes across species and subdivisions (<http://www.psy.jhu.edu/~schoenbaum/pdfs/134.pdf>).
- Schonfeld, I., Shaffer, D., O'Conner, P. e Portnoy, S. (1988). Conduct disorder and cognitive functioning. *Child Development*, 59, 993-1007.
- Schultz, W. (1998). Predictive reward signal of dopamine neurons. *Journal of Neurophysiology*, 80, 1-27.
- Schultz, W., Dayan, P. e Montague, P. (1997). A neural substrate for prediction and reward. *Science*, 275, 1593-1599.
- Seidenwurn, D., Pounds, T., Globus, A. e Valk, P. (1997). Temporal lobe metabolism in violent subjects: correlation of imaging and neuropsychiatric findings. *American Journal of Neuroradiology*, 18, 625-631.
- Selby, M., Airy-Eggertsen, A. e Laver, G. (1998). Comparison of neuropsychological test performance in forensic and nonforensic populations. *American Journal of Forensic Psychology*, 16(1), 45-58.
- Shallice, T. e Burgess, P. (1991). Deficits in strategy application following frontal lobe damage in man. *Brain*, 114, 727-742.
- Shapiro, S., Quay, H., Hogan, A. e Schwartz, K. (1988). Response perseveration and delayed responding in undersocialized aggressive conduct disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 97, 371-373.
- Shoal, G. e Giancola, P. (2001). Executive cognitive functioning, negative affectivity, and drug use in adolescent boys with and without a family history of a substance use disorder. *Journal of Child and Adolescent Substance Abuse*, 10(4), 111-121.
- Siddle, D. e Trasler, G. (1981). The psychophysiology of psychopathic behavior. Em Christie, M., Mellett, P. (Eds.), *Foundations of Psychosomatics*. Londres: Wiley, 283-303.

- Silver, J., Yudofsky, S. (1987). Aggressive behavior in patients with neuropsychiatric disorders. *Psychiatry Annals*, 17, 367-370.
- Silverton, L. (1988). Crime and the schizophrenia spectrum. Em Moffit, T., Mednick, S. (Eds.), *Biological contributions to crime causation*. Dordrecht: Martinus Nijhoff.
- Sigvardsson, S., Cloninger, R., Bohman, M. e Knoring, A. (1982). Predisposition to petty criminality in swedish adoptees. *Archives of General Psychiatry*, 39, 1248-1253.
- Slavkovic, A. (2002). *Evaluating Polygraph Data*.
(<http://www.stat.cmu.edu/www/cmu-stats/tr/tr766/tr766.html>)
- Simón, M. e Amenedo, A. (2001). *Manual de psicofisiología clínica*. Madrid: Ed. Pirámide.
- Simón, V. (1998). Emotional participation in decision-making. *Psychology in Spain*, 2(1), 100-107.
- Smith, E., Jonides, J., Koeppe, R., Awh, E., Schumacher, E. e Minoshima, S. (1995). Spatial versus object working memory: PET investigations. *Journal of Cognitive Neurosciences*, 7, 337-356.
- Smith, S., Arnett, P. e Newman, J. (1992). Neuropsychological differentiation of psychopathic and nonpsychopathic criminal offenders. *Personality and Individual Differences*, 13(11), 1233-1243.
- Speckart, G. e Anglin, M. (1985). Narcotics and crime: an analysis of the existing evidence for a causal relationship. *Behavioral Sciences and the Law*, 3(3), 259-282.
- Spjotvoll, E. e Stoline, M. R. (1973). An extension of the T-method of multiple comparison to include the cases with unequal sample sizes. *Journal of the American Statistical Association*, 68, 976-978.
- Spreen, O. e Strauss, E. (1998). *A compendium of neuropsychological tests*. NY: OUP.
- Sprich, S., Biederman, J., Crawford, M., Mundy, E. e Faraone, S. (2000). Adoptive and Biological Families of Children and Adolescents With ADHD. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 39(11), 1432-1437
- Sreenivasan, S., Kirkish, P., Shoptaw, S., Welsh, R. e Ling, W. (2000). Neuropsychological and diagnostic differences between recidivistically violent not criminally responsible and mentally ill prisoners. *International Journal of Law and Psychiatry*, 23(2), 161-172.
- Squire, L. (1986). Mechanisms of memory. *Science*, 232, 1612-1619.
- Stout, J., Bussemeyer J. e Lin, A. (2002). *Cognitive modeling analysis of the decision-making processes used by cocaine abusers*. Bloomington: Department of Psychology, Indiana University.

- Strelets, V. (1989). Disturbances of physiological mechanisms of perception, emotions, and thinking in some types of psychopathology. *Human Physiology*, 15(3), 228-236.
- Stuss, D. e Benson, D. (1986). *The frontal lobes*. New York: Raven Press.
- Stuss, D., Levinea, B., Alexandera, M., Honga, J., Palumbob, C. e Hamera, L. (2000). Wisconsin Card Sorting Test performance in patients with focal frontal and posterior brain damage: effects of lesion location and test structure on separable cognitive processes. *Neuropsychologia*, 38, 388-402.
- Sutker, P. e Allain, A. (1983). Behavior and personality assessment in men labelled adaptive sociopaths. *Journal of Behavioral Assessment*, 5, 65-79.
- Syndulko, K. (1978). EEG investigations of sociopathy. Em Hare, R., Schaling, D. (Eds.), *Psychopathic Behavior: approaches to research*. NY: Wiley.
- Tarter, R., Hegedus, A., Winsten, N. e Alterman, A. (1984). Neuropsychological, personality, and familial characteristics of physically abused delinquents. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry*, 23(6), 668-674.
- Taylor, E. (1999). Developmental neuropsychopathology of attention deficit and impulsiveness. *Development and Psychopathology*, 11(3), 607-628.
- Taylor, P. (1986). Psychiatric disorders in London's life-sentenced offenders. *British Journal of Criminology*, 26, 63-78.
- Thapar, A. e McGuffin, P. (1993). Is personality disorder inherited? An overview of the evidence. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 15(4), 325-345.
- Tharp, V., Maltzman, I., Syndulko, K. e Ziskind, E. (1980). Autonomic activity during anticipation of an aversive tone in non-institutionalized sociopaths. *Psychophysiology*, 17, 123-128.
- Thut, G., Schultz, W., Roelcke, U., Nienhusmeier, M., Missimer, J., Maguire, R., e Leenders, K. (1997). Activation of the human brain by monetary reward. *NeuroReport*, 8, 1225-1228.
- Tranel, D., Bechara, A. e Denburg, N. (2002). Asymmetric functional roles of right and left ventromedial prefrontal cortices in social conduct, decision-making, and emotional processing. *Cortex*, 38, 589-612.
- Tranel, D. e Hyman, B. (1990). Neuropsychological correlates of bilateral amygdala damage. *Archives of Neurology*, 47, 349-355.
- Trasler, G. (1978). Relations between psychopathy and persistent criminality: methodological and theoretical issues. Em Hare, R., Schaling, D. (Eds.), *Psychopathic behavior: approaches to research*. NY: Wiley.
- Van-Hoesen, G. (1985). Neural systems of the non-human primate forebrain implicated in memory. *Annual NY Academy of Science*, 444, 97-112.

- van-Honk, J., Hermans, E., Putman, P., Montagne, B. e Schutter, D. (2002). Defective somatic markers in sub-clinical psychopathy. *Neuroreport*, 13(8), 1025-1027.
- Venables, P. (1988). Psychophysiology and crime: theory and data. Em Moffitt, T., Mednick, S. (Eds.), *Biological contributions to crime causation*. Dordrecht: Martinus Nijhoff.
- Venables, P. (1989). Childhood markers for adult disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 30, 347-364.
- Virkkunen, M. (1984). Reactive hypoglycemic tendency among habitual violent offenders. *Neuropsychobiology*, 8, 35-40.
- Virkkunen, M., Goldman D. e Linnoila M. (1996). Serotonin in alcoholic violent offenders. *Ciba Found Symp*, 194, 68-77.
- Volavka, J. (1987). EEG among criminals. Em Mednick, S., Moffitt, T. e Stack, S. (Eds.), *The causes of crime*. Cambridge: CUP.
- Volavka, J., Martell, D. e Convit, A. (1992). Psychobiology of the violent offender. *Journal of Forensic Sciences*, 37(1), 237-251.
- Volkow, N., Tancredi, L., Grant, C., Gillespie, H., Valentine, A., Mullani, N., Wang, G. e Hollister, L. (1995). Brain glucose metabolism in violent psychiatric patients. *Psychiatry Research*, 61, 243-253.
- Wadsworth, M. (1976). Delinquency, pulse rate and early emotional deprivation. *British Journal of Criminology*, 16, 245-256.
- Walters, G. (1992). A Meta-Analysis of the gene-crime relationship. *American Society of Criminology*, 30(4), 595-613.
- Weller, M. (1986). Medical concepts in psychopathy and violence. *Medicine, Science, and the Law*, 26(2), 131-143.
- Wender, P., Reimherr, F. e Wood, D. (1981). Attention deficit disorder (minimal brain dysfunction) in adults. *Archives of General Psychiatry*, 38, 449-456.
- Weyandt, L. e Willis, W. (1994). Executive function in school-aged children: potential efficacy of tasks in discriminating clinical groups. *Developmental Neuropsychology*, 10, 27-38.
- Widom, C. (1989). The cycle of violence. *Science*, 244, 160-166.
- Wilson, B., Alderman, N., Burgess, P., Emslie, H. e Evans, J. (1996). *Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome (Bads)*. London: Thames Valley Test Company.
- Wilson, B., Evans, J., Emslie, H., Alderman, N. e Burgess, P. (1998). The Development of an Ecologically Valid Test for Assessing Patients with a Dysexecutive Syndrome. Número especial do *Journal of Neuropsychological Rehabilitation*. Psychology Press.

- Wilson, J. e Herrnstein, R. (1985). *Crime and human nature*. NY: S & S.
- Witkin, H., Mednick, S., Schulsinger, F., Bakkestrom, E., Christiansen, K., Goodenough, D., Hirsschhorn, K., Lundsteen, C., Owen, D., Philip, J., Rubin, D. e Stocking, M. (1976). Criminality in XYY and XXY men. *Science*, 193, 547-555.
- Wolfgang, M. (1978). The sociology of aggression: crime and violence. *Australian Journal of Forensic Sciences*, 11, 3-30.
- Woods, B. e Eby, M. (1982). Excessive mirror movements and aggression. *Biological Psychiatry*, 17, 23-32.
- Yeudall, L. (1977). Neuropsychological assessment of forensic disorders. *Canada's Mental Health*, 25, 7-16.
- Yeudall, L., Fedora, O. e Fromm D. (1987). A neuropsychosocial theory of persistent criminality: implications for assessment and treatment. Em Rieber, R. (Ed.), *Advances in Forensic Psychology and Psychiatry*. Norwood: Ablex Publishing.
- Yeudall, L., Fedora, O., Fedora, S. e Wardell, D. (1981). *Australian Journal of Forensic Science*, 13(4) e 14(1).
- Yeudall, L., Fromm-Auch, D. e Davies, P. (1982). Neuropsychological impairment of persistent delinquency. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 170, 257-265.
- Young, M. e Justice, J. (1998). Neuropsychological functioning of inmates referred for psychiatric treatment. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 13(3), 303-318.
- Young, M., Justice, J. e Erdberg, P. (1999). Risk factors for violent behavior among incarcerated male psychiatric patients: A multimethod approach. *Assessment*, 6(3), 243-258.
- Young, Z. (1978). *Programms of the brain*. Oxford: OUP.
- Zahn, T. e Kruesi, M. (1993). Autonomic activity in boys with disruptive behavior disorders. *Psychophysiology*, 30(6), 605-614.
- Zalla, T., Koechlin, E., Pietrini, P., Basso, G., Aquino, P., Sirigu, A. e Grafman, J. (2000). Differential amygdala responses to winning and losing: a functional magnetic resonance imaging study in humans. *European Journal of Neurosciences*, 12, 1764 –1770.
- Ziskind, E., Syndulko, K. e Maltzman, I. (1979). Aversive conditioning in the sociopath. *Pavlovian Journal of Biological Science*, 13, 199-205.
- Zuckerman, M. (1989). Personality in the 3rd dimension: a psychobiological approach. *Personality and Individual Differences*, 10, 391-418.
- Zuckerman, M. (1993). P-impulsive sensation seeking and its behavioral, psychophysiological biochemical correlates. *Neuropsychobiology*, 28(1-2), 30-36.